
**User's
Manual**

YS100 SERIES

**RS-485 通信(/A31)
DCS-LCS 通信(/A32)**

IM 1B7C8-03

◆ はじめに

本書は、YS100 シリーズ計器に付加できる下記通信オプションについての取扱説明書です。

付加仕様コード /A31 : RS-485 通信

付加仕様コード /A32 : DCS-LCS 通信

● 対象とする読者

本書の内容は、計装制御機器の保守担当者、工事施工関係者、計装制御エンジニア、スタートアップエンジニアとして実務経験のある方および、調節計による運転・監視作業について業務知識のある方を対象にしています。

● 本書を読まれる前に

YS100 シリーズ計器には、上位コンピュータ (パソコン等) と通信刷るための RS-485 通信機能と、当社分散制御システム (CENTUM-XL, μ XL) と通信するための DCS-LCS 通信機能とのいずれかを付加することができます。

本取扱説明書では、これらの2種類の通信機能について解説します。これらの通信機能を付加できる YS100 計器の形名は下記のとおりです。

RS-485 通信 (/A31) : YS150, YS170, YS131, YS135, YS136

DCS-LCS 通信 (/A32) : YS150, YS170, YS135, YS136

◆ 立ち上げ手順とドキュメントマップ

YS100 シリーズ計器の立ち上げ手順の概要を図0.1に示します。

また、YS100シリーズに用意されている各種ドキュメントの全体と本書の位置付けを「表0.1 YS100シリーズ ドキュメントマップ」に示しますので、本器の取り扱いの参考にしてください。

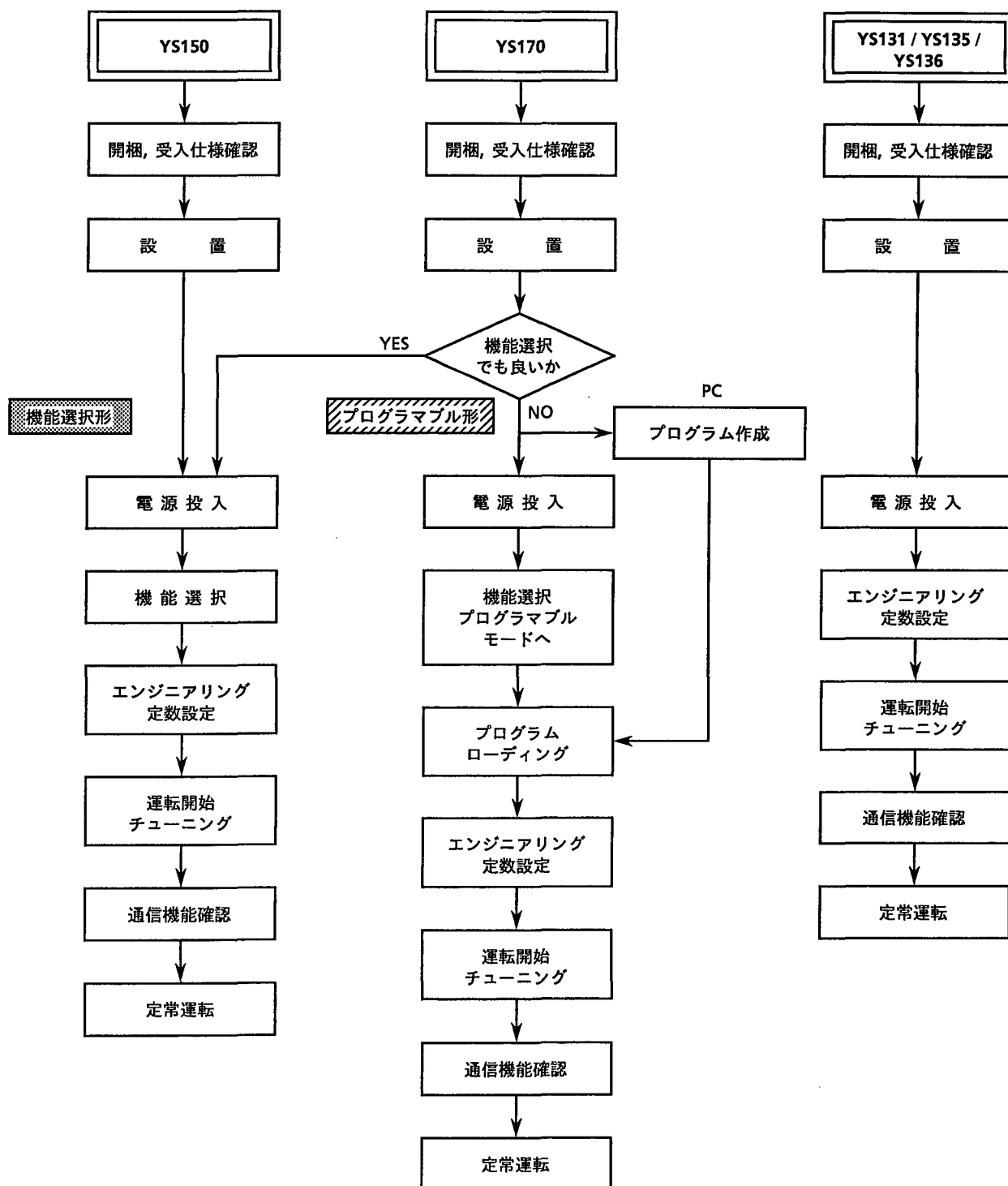


図0.1 立ち上げ手順

表0.1 YS100シリーズ ドキュメントマップ

ドキュメント 種 別	ドキュメント No.	名 称	用 途 (◎：必須,○：参考)				
			プログラマブル形				
			機能選択形				
			YS170の プログラム作成	エンジン 定数設定機能 選択	チューニング 操作	定常 運転	設置工事／ 保守
Technical Information	TI 1B7A1-01	YS100シリーズ 紹介資料	○	○		○	
	TI 1B7C0-01 注2	YS100シリーズ インテリジェント セルフチューニング機能			◎		◎
	TI 1B7C1-01	YS150, YS170シングルループ コントローラ機能説明書	◎	◎	◎	◎	
	TI 1B7C2-03 注3	YS170シングルループ コントローラプログラマブル形 プログラム機能	◎		○		
	TI 1B7C8-03 注1	YS100シリーズ 通信機能 (RS-485通信, DCS-LCS通信)		◎		◎	
	TI 1B7C8-04 注5	YSネット機器間通信解説書		◎			
	TI 1B7C8-05 注5	YSネットパソコン接続機能解説書		◎		◎	
User's Manual	IM 1B7C1-01	YS150シングルループ コントローラ機能選択形 YS170シングルループ コントローラプログラマブル形	○	◎	◎	◎	◎
	IM 1B7C8-06	YSS20プログラム作成パッケージ	◎				
	IM 1B7C8-03 (本書) 注1	RS-485通信 (VA31) DCS-LCS通信 (VA32)		◎		◎	◎
	IM 1B7D2-01	YS131指示警報計		◎	◎	◎	◎
	IM 1B7D3-01	YS135手動設定器		◎	◎	◎	◎
	IM 1B7D4-01	YS136手動操作器		◎	◎	◎	◎
	IM 1B7D5-01 注4	YS110携帯用手動操作器				◎	

注1：上位通信機能を使用する場合のみ

注2：セルフチューニング機能を使用する場合のみ

注3：YS170はプログラマブル形の場合のみ

注4：YS110は、YS150, YS170およびYS136のみに使用できます

注5：YSネット通信機能を使用する場合のみ

◆ 安全に使用するための注意事項

● 本書に対する注意

- (1) 本書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- (2) 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解したのちに行ってください。
- (3) 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
- (4) 本書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- (5) 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- (6) 本書の内容について、もしご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、当社の本書作成部署、当社営業または、お買い求めの代理店まで、巻末の用紙を利用してご連絡ください。

● 本製品の保護・安全および改造に関する注意

- (1) 当該製品および当該製品で制御するシステムの保護・安全のため、当該製品を取り扱う際は、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性を保証いたしません。
- (2) 当該製品および本書には、安全に関する以下のようなシンボルマークを使用しています。



“取扱注意”を示しています。製品においては、人体および機器を保護するために、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。また、取扱説明書においては、感電事故など、取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合に、その危険を避けるための注意事項を記述してあります。



“保護用接地端子”を示しています。機器を操作する前に必ずグランドと接続してください。



“機能用接地端子”を示しています。機器を操作する前に必ずグランドと接続してください。



電源スイッチ“オン”状態を示します。



電源スイッチ“スタンバイ”状態を示します。



電源スイッチ“オフ”状態を示します。



直流を示します。



交流を示します。

注意 機器を損傷する恐れがある場合や、取扱い上の一般的な注意事項が記されています。

以下のシンボルマークは、取扱説明書にのみ使用しています。



“警告”を示しています。

ソフトウェアやハードウェアを損傷したり、システムトラブルになる恐れがある場合に、注意すべきことがらを記述してあります。



“注意”を示しています。

操作や機能を知る上で、注意すべきことがらを記述してあります。

- (3) 当該製品および当該製品で制御するシステムに対する保護・安全回路を設置する場合は、当該製品外部に別途用意するようお願いいたします。
- (4) 当該製品の部品や消耗品を交換する場合は、必ず当社の指定品を使用してください。
- (5) 当該製品を改造することは固くお断りいたします。

● 本製品の免責について

- (1) 当社は、保証条項に定める場合を除き、当該製品に関していかなる保証も行いません。
- (2) 当該製品のご使用により、お客様または第三者が損害を被った場合、あるいは当社の予測できない当該製品の欠陥などのため、お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

● 本ソフトウェアについて

- (1) 当社は、保証条項に定める場合を除き、当該ソフトウェアに関していかなる保証も行いません。
- (2) 当該ソフトウェアは、特定された1台のコンピュータでご使用ください。
別のコンピュータに対してご使用になる場合は、別途ご購入ください。
- (3) 当該ソフトウェアを、バックアップの目的以外でコピーすることは、固くお断りいたします。
- (4) 当該ソフトウェアの収められているテープ(オリジナルメディア)は、大切に保管してください。
- (5) 当該ソフトウェアの逆コンパイル、逆アセンブルなど(リバースエンジニアリング)を行うことは、固くお断りします。
- (6) 当該ソフトウェアは、当社の事前の承認なしに、その全部または一部を譲渡、交換、転貸などによって第三者に使用させることは、固くお断りいたします。

◆ 表記上の約束について

● 表記上の約束について

本書では、入力装置(キーボード、タッチパネルおよびマウス)を明確にするため、以下のような記号を用いて表現しています。

- [Enter] は、キーボードの Enter キー(改行キー)を示します。

- 本文中のシンボルマークは、以下の内容を示します。

 補足 … 説明を補足するためのことがらを記述してあります。

 参照 … 参照すべき項目やページなどを記述してあります。

 …… マウスでの操作を示します。

 …… キーボードからの入力操作を示します。

 …… パネルの表示状態を示します。

● 画面表示図の表記について

- 本書に記載の画面表示図は、説明の都合上、強調や簡略化、または一部を省略していることがあります。
- 本書の画面表示図は、機能理解および監視操作に支障を与えない範囲で、実際の画面表示と表示位置や文字(大/小文字など)が異なる場合があります。

目 次

はじめに	i
立上げ手順とドキュメントマップ	iii
安全に使用するための注意事項	v
表記上の約束について	vii
◆ 第 1 章 概 要	1-1
1.1 標準仕様	1-1
1.2 形名および仕様コード	1-2
1.3 付加仕様	1-3
1.4 通信立ち上げフロー	1-3
◆ 第 2 章 設 置	2-1
2.1 端子配列	2-1
2.2 RS-485 通信の上位コンピュータとの通信配線	2-2
2.2.1 4 線式通信配線	2-2
2.2.2 2 線式通信配線	2-3
2.2.3 終端抵抗の設定	2-4
2.3 分散形制御システム (CENTUM-XL, μ XL) との通信配線	2-6
2.3.1 YS100 と TE08 端子ブロックの配線	2-7
◆ 第 3 章 通信機能の設定	3-1
3.1 通信関係パラメータの設定	3-1
3.2 コンピュータモードの設定	3-2
3.2.1 C モードの設定	3-2
3.2.2 バックアップモード設定	3-3
3.3 運転モード推移	3-4
3.3.1 YS150/YS170 運転モード推移 (RS-485 通信使用時)	3-5
3.3.2 YS150/YS170 運転モード推移 (DCS-LCS 通信使用時)	3-6
3.3.3 YS135/YS136 運転モード推移 (RS-485 または DCS-LCS 通信使用時)	3-7
◆ 第 4 章 RS-485 通信メッセージ	4-1
4.1 通信メッセージの形式	4-1
4.1.1 通信メッセージの形式	4-1
4.1.2 通信メッセージの一般的規約	4-2
4.2 伝送制御手順	4-3
4.3 データの通信	4-5
4.3.1 データ読込コマンド (DG)	4-5
4.3.2 データ書込コマンド (DP)	4-6
4.3.3 DDC, SPC モード時の上位コンピュータ監視用タイマ設定コマンド (WDT)	4-6
4.4 通信対象データ一覧	4-7
4.4.1 YS150, YS170 通信対象データ	4-7
4.4.2 YS131, YS135, YS136 通信対象データ	4-13
◆ 第 5 章 RS-485 通信例外処理	5-1
5.1 通信エラー解説	5-1
5.1.1 送信メッセージ通信エラー	5-1
5.1.2 計器アドレス指定エラー	5-2

5.1.3	返信メッセージ通信エラー	5-2
5.1.4	返信メッセージ長超過	5-2
5.1.5	書き込み禁止エラー	5-2
5.1.6	書き込みデータレンジオーバー	5-2
5.2	コマンド文法エラー	5-3
5.2.1	文法エラー	5-3
5.2.2	エラーコード処理	5-3
5.2.3	正常と見なして実行する場合	5-4
◆ 第 6 章 RS-485 通信サンプルプログラム		6-1
6.1	PC9800 からの通信プログラム	6-1
◆ 第 7 章 DCS-LCS 通信		7-1
7.1	YS100 の DCS 内部計器でのデータタイプ一覧	7-3
7.2	YS100 の運転モードとループステータス	7-6
7.2.1	YS150, YS170 の運転モードとループステータス	7-6
7.2.2	YS135 の運転モードとループステータス	7-7
7.2.3	YS136 の運転モードとループステータス	7-8
◆ 第 8 章 YS170 プログラム応用例 (DCS-LCS 通信)		8-1

取扱説明書改版履歴

(4) 通信インタフェース仕様

通信インタフェース : RS-485 5端子 (SD (A), SD (B), RD (A), RD (B), SG)

内部回路と通信信号は絶縁

通信手順 : 無手順

同期方式 : 調歩同期方式

通信速度 : 1200, 2400, 4800, 9600 bps.

通信方式 : 半2重通信

接続方式 : 1:n マルチドロップ方式

通信コード : ASCII 8 bit

テキスト構成 : シングルブロック

最大テキスト長 : 220 バイト (C_R, L_Fを含む)ターミネータ : C_R・L_F

ストップビット : 1 または 2 bit

誤り検出方式 : 垂直パリティ (奇数または偶数) または無

ビット送出順序 : 下位ビット先行

通信文字間タイマ : 0.1 秒

接続距離 : 最大 1200m

<DCS-LCS 通信機能>

DCS-LCS 通信機能では、DCS の内部計器と同様に、オペレータステーションから YS100 を監視・操作できます。

DCS では、標準の FIF 方式を使用したビルダにより、プログラムを作成することなく YS100 監視機能を割り付けることができます。

1.2 形名および仕様コード

形 名	基本仕様 コード	付加仕様 コード	記 事
YS1□□			YS100 シリーズ計器
	-□□□		基本仕様コード
付加仕様		/□	付加仕様 (1.3 項)

1.3 付加仕様

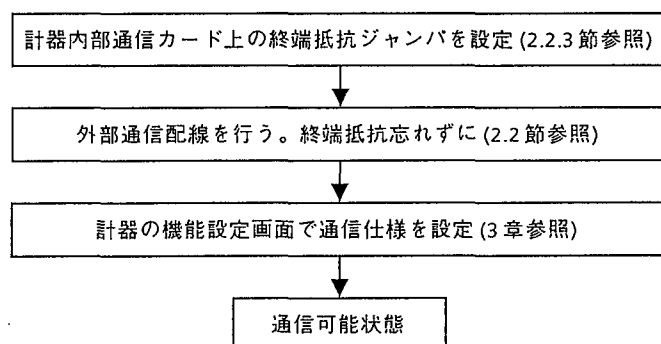
	付加仕様コード	記 事
通 信	/A31 /A32	RS-485 通信 DCS-LCS 通信 (注)

(注) YS131 指示警報計には付加できません。

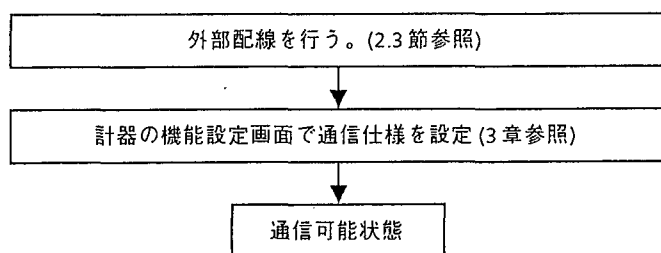
1.4 通信立ち上げフロー

YS100 の通信機能を立ち上げる手順を示します。各操作は該当項目を参照して下さい。

<RS-485 汎用通信機能立ち上げ手順>



<DCS-LCS 通信機能立ち上げ手順>



2. 設 置

2.1 端子配列

本体背面の端子カバーを取り外すと、端子が配列されています(図2.1)。配列されている端子の端子記号は、ケースの内側の左右面に貼ってあるシールおよび端子カバー表示で確認することができます。

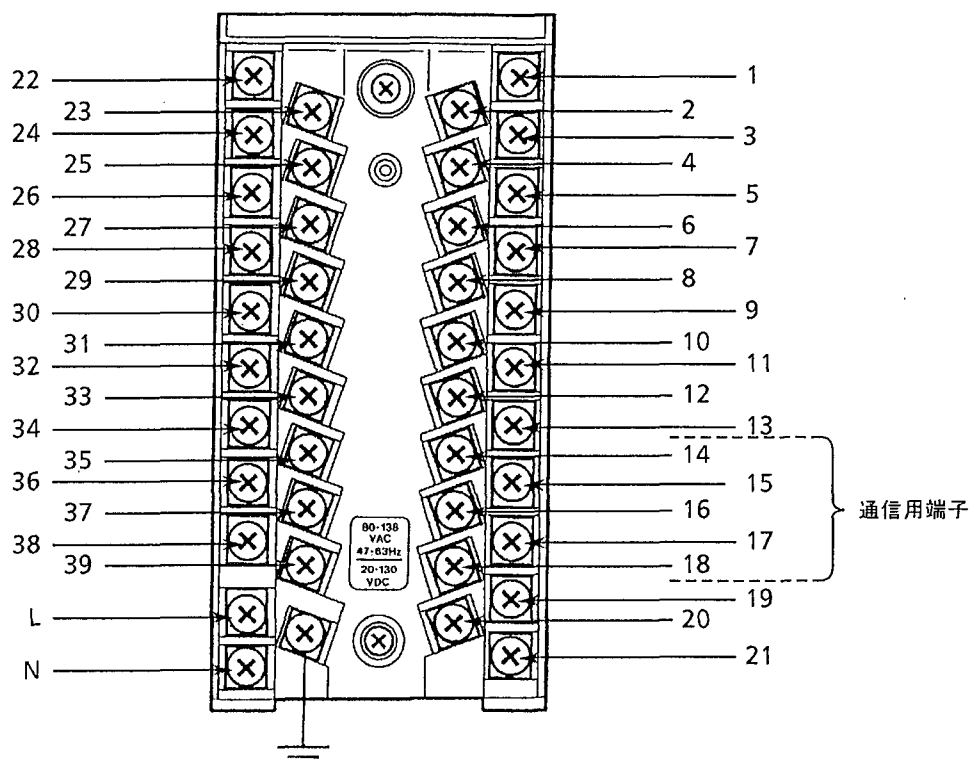


図2.1 端子配列図

通信関係の端子を下表に示します。

表2.1 通信用端子一覧

端子記号	RS-485 通信用端子		DCS 通信用端子
14	SG	信号接地端子	LCS+ LCS-
15	SD (A)	送信端子 A	
16	SD (B)	送信端子 B	
17	RD (A)	受信端子 A	
18	RD (B)	受信端子 B	
	FG (GND)	シールド	

(注) 端子名称 (A), (B) の定義:

EIA の規格通り, 端子電圧を V_A , V_B とすると,

マーク時 OFF 1 のとき $V_A < V_B$

スペース時 ON 0 のとき $V_A > V_B$

2.2 RS-485 通信の上位コンピュータとの通信配線

図2.2に上位コンピュータとYS100の接続法を示します。1つのRS-485ポートには最大16台のYS100をマルチドロップ方式で接続できます。また、RS-485インタフェースを持たないパソコンなどの上位コンピュータとは、市販のRS-485⇔RS-232C変換器を使用することで接続できます。

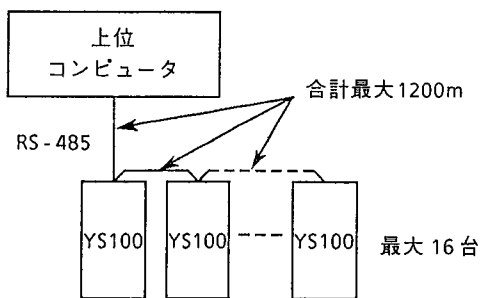


図2.2 通信システム構成 (RS-485)

2.2.1 4線式通信配線

一般の上位コンピュータ、特にパーソナルコンピュータとは4線式で配線します。

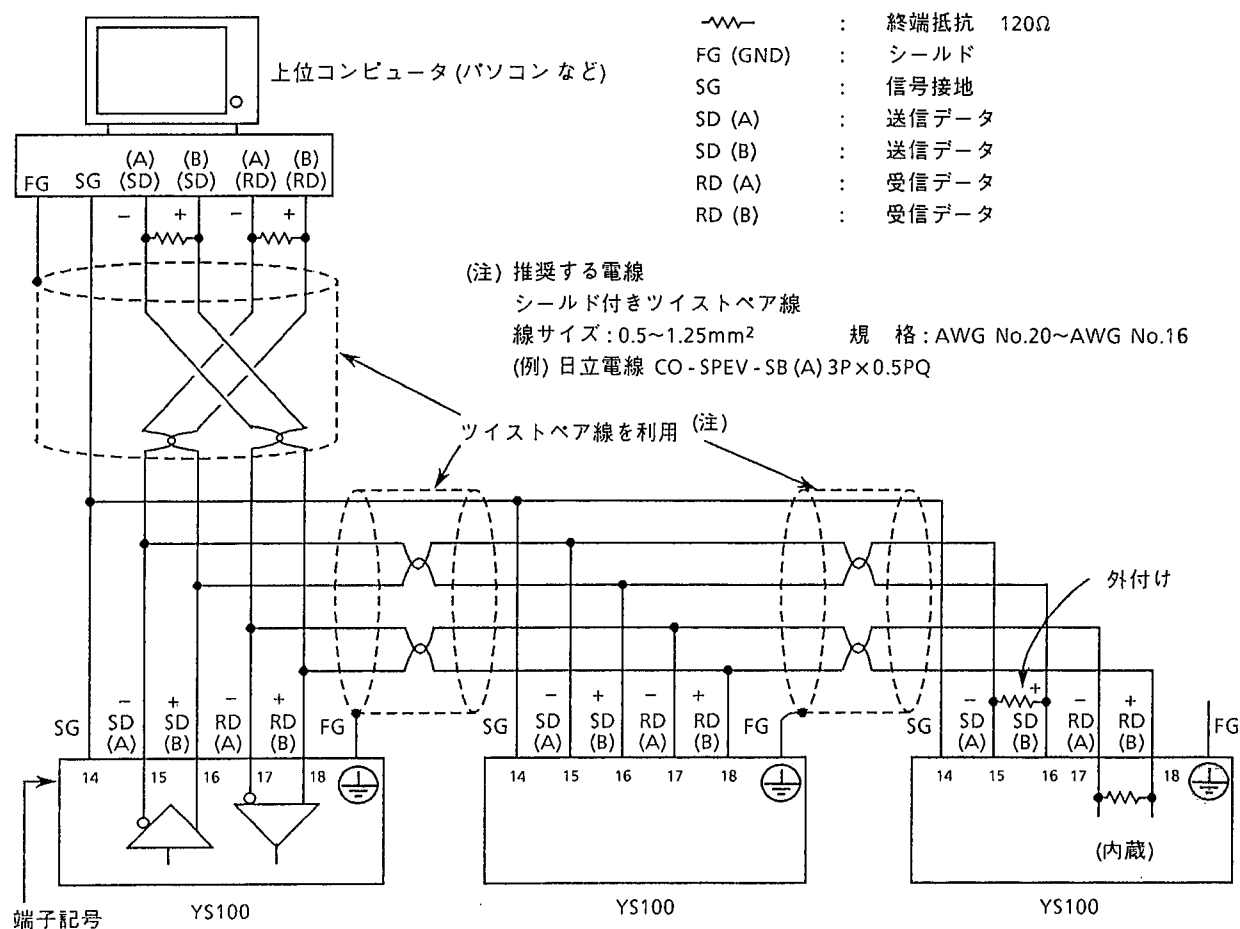


図2.3 4線式の通信接続法

2.2.2 2線式通信配線

当社 FA コンピュータ YEWMAC のように、通信の送信ドライバーのオン/オフ (RTS) を制御できる場合は、送受信ラインを共有する 2 線式通信も可能です。

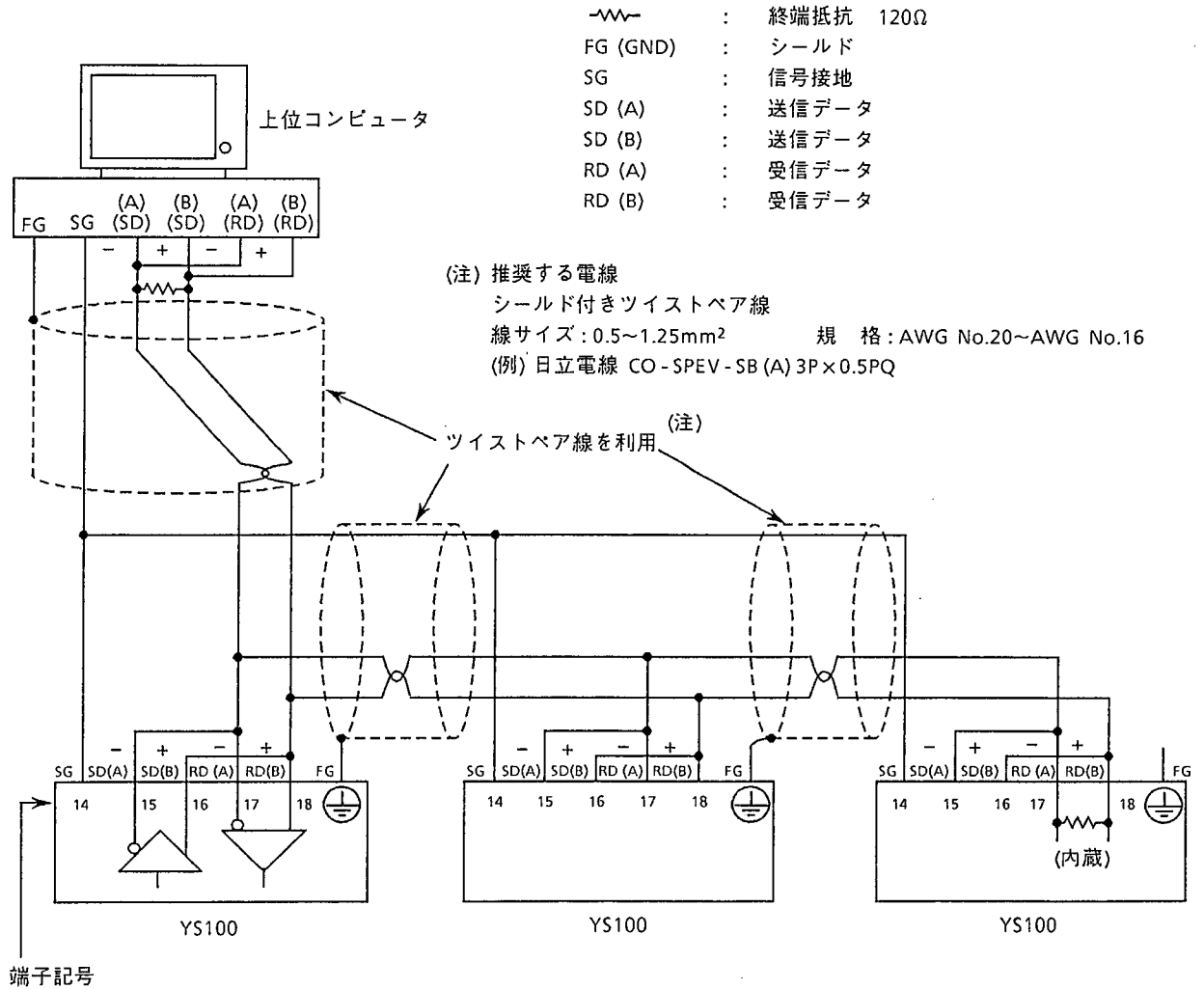


図 2.4 2 線式の通信接続法

2.2.3 終端抵抗の設定

RS-485 のケーブル (対線) の両端に、終端抵抗を入れてください。

2 線式, および 4 線式の受信側 (RD (A) と RD (B) 間) の終端は, YS100 内部の RS-485 通信ボード上のジャンパを使用して行います。終端する場合には, RS-485 通信ボード上の JP1 のジャンパ (図 2.5) を ON (J2) 側に, 終端しない場合は OFF (J1) 側に取り付けてください (工場出荷時は OFF になっています)。

4 線式の送信側 (SD (A) と SD (B) 間) の終端抵抗 ($120\Omega \pm 1\%$, $1/2W$, $100\text{ppm}/^\circ\text{C}$) は, 計器端子板に外付けして下さい。また, 上位コンピュータの終端抵抗は, 上位コンピュータの取扱説明書に従って入れてください。



注 意

通信カードの取外し, 取付けは YS100 シリーズ計器個別取扱説明書の 11 章(保守)に従って実施してください。

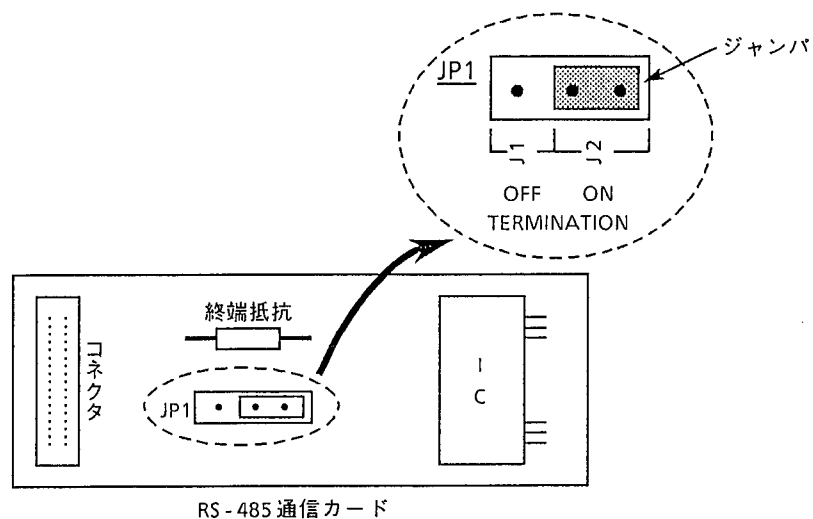


図 2.5 通信カード内蔵終端抵抗の設定

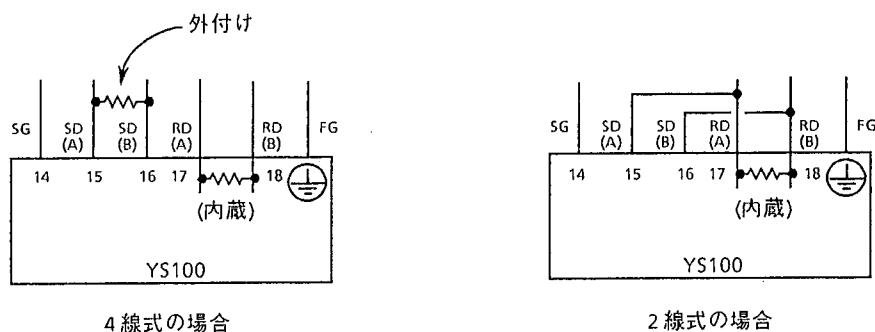


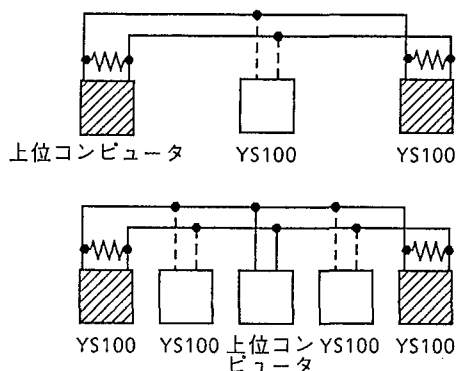
図 2.6 終端抵抗の取付け

(1) 2線式の場合

右記の斜線の機器は終端抵抗を入れてください。

破線で接続されているYS100がない場合も同じです。

また、破線で接続される末端ではないYS100では、内蔵する終端抵抗を必ずオフにしてください。



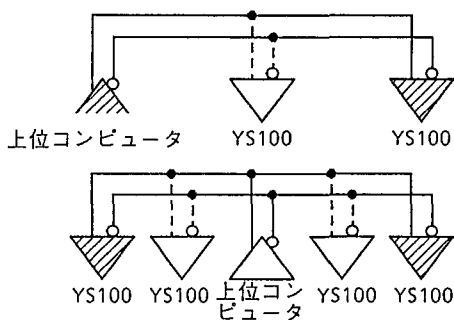
(2) 4線式の場合

右記の斜線の機器は終端抵抗を入れてください。

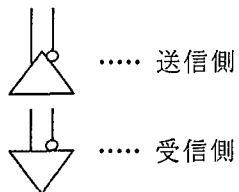
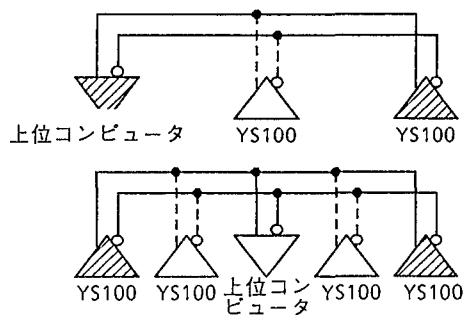
破線で接続されているYS100がない場合も同じです。

また、破線で接続される末端ではないYS100では、内蔵する終端抵抗を必ずオフにしてください。

● YS100 受信ライン



● YS100 送信ライン



2.3 分散形制御システム (CENTUM-XL, μ XL) との通信配線

YS100とDCSの通信は、LCSカードを経由します。YS100が μ XLのMFCUフィールドコントロールユニットと接続される構成例を図2.7に示します。1枚のLCSカードには8台のYS100を接続でき、 μ XLの制御ユニットにLCSカードを3枚まで挿入可能ですので、合計24台のYS100を接続できます。

CENTUM-XLの場合の構成例を図2.8に示します。コントロールステーションに120台(LCS 15枚)のYS100を接続できます。通信ケーブルは専用のSCCDを使用ください。

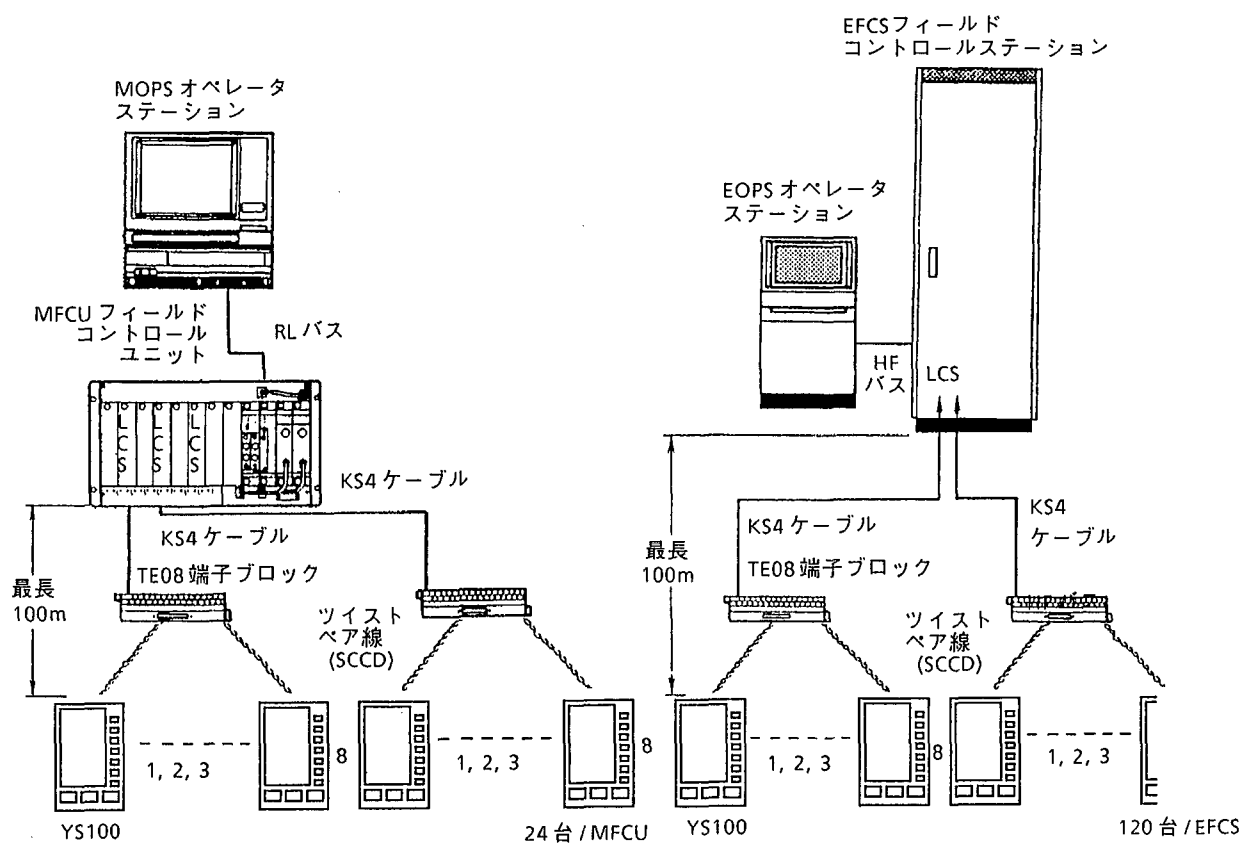


図2.7 YS100と μ XLの接続

図2.8 YS100とCENTUM-XLの接続

2.3.1 YS100 とTE08 端子ブロックの配線

YS100 とTE08 端子ブロックの配線図を、図2.9 に示します。DCS 側の配線に関しては、 μ XL またはCENTUM-XL の設置計画書を参照してください。

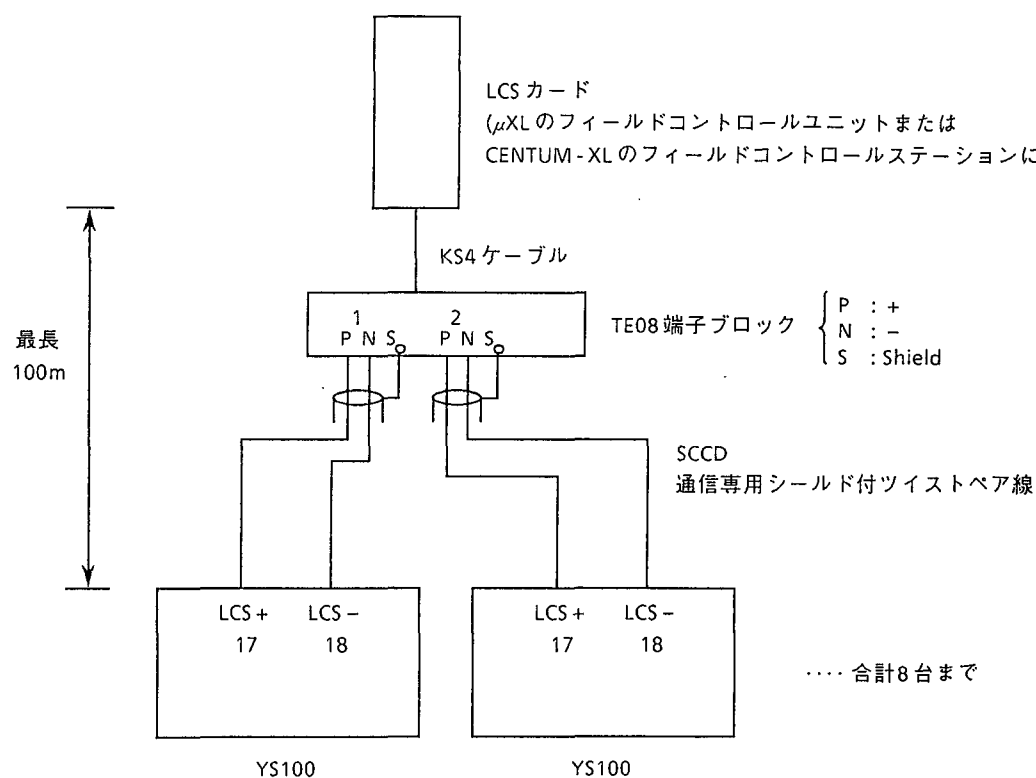


図2.9 YS100 と端子ブロックの配線

3. 通信機能の設定

3.1 通信関係パラメータの設定

YS100の通信機能は、画面から設定できます(除、終端抵抗のオン/オフ)。具体的にはエンジニアリング画面グループの機能設定画面1(画面名:CONFIG1)で設定できます。

機能設定画面1の通信関係パラメータを表3.1に示します。

画面でのデータ選択、データ設定方法は、YS100シリーズ機器個別取扱い説明書の9章または10章(エンジニアリング操作)を参照してください。

表3.1 機能設定画面1の通信パラメータ

行 No.	表示	名 称	デフォルト値	選 択
1	SET	設定許可/停止	INHB	INHB, ENBL
5	COMM	通信機能の表示 (設定不要、自動表示)	-	-(通信なし), LCS(DCS-LCS通信), 485(RS-485通信)(注)
6	COMWR	通信からのデータ書き込み可否	ENBL	ENBL(許可), INHB(禁止)
7				
8	ADRS	(RS-485)アドレス(計器番号)	1	1~16
9	STBIT	(RS-485)ストップビット	1	1, 2
10	PAR	(RS-485)パリティ	NO	NO(パリティ無し), ODD(奇数), EVEN(偶数)
11	BPS	(RS-485)通信速度(ビット/秒)	1200	1200, 2400, 4800, 9600

(注) YS131指示警報計には、DCS-LCS通信はありません。

[機能設定ガイド]

COMM : 「485」(RS-485通信カードが実装されている状態)または「LCS」(DCS-LCS通信カードが実装されている状態)と自動表示。

COMWR : 上位コンピュータまたはDCSからのデータ書き込みを許可するとき「ENBL」、禁止するときには「INHB」に設定。

以下のパラメータは、RS-485通信を行うときのみ設定が必要です。

ADRS : 1~16の任意番号を設定。飛び番号も可。ただし、同一システム内での番号重複は不可。アドレスは、通信ケーブルの結線順番とは関係なく設定可能。

STBIT : 送信するメッセージに対するストップビット。一般的な設定は1ビット。上位コンピュータ側の送信メッセージ・ストップビットも一般的には1ビットに設定。

PAR : パリティチェック。上位コンピュータ側と同じ方式に設定。一般的な設定は「NO」(パリティ無し)。

BPS : 通信速度。上位コンピュータ側と同じ速度に設定。

3.2 コンピュータモードの設定

YS100 には、上位コンピュータやDCS からYS100 を集中監視する場合の通常モード以外に、上位システムから設定値を与えるSPCモード、上位システムの制御演算結果を操作信号として出力するDDCモードの2つのコンピュータモードがあります。

表3.2に、YS100各機種が持つコンピュータモードを示します。

表3.2 YS100各機種が持つコンピュータモード

機 種	SPC モード	DDC モード
YS150 調節計	○	○
YS170 調節計	○	○
YS131 指示警報計	×	×
YS135 手動設定器	×	○
YS136 手動操作器	×	○

コンピュータモードで使用する場合に必要となる設定を以下に示します。

なお、表3.2のように、YS131 指示警報計はコンピュータモードを持たないので、以下の説明は、YS131 には関係ないものです。

3.2.1 Cモードの設定

YS100 前面の運転モードキーの C キーのランプが点灯する状態を“Cモード”とよびます。“Cモード”には、“CASモード”と“CMPモード”の2つの状態があります。“CASモード”はカスケードモードの意味で、外部からのカスケード入力信号(1～5V)を、YS150, YS170 は設定値, YS135 は設定出力値, YS136 は操作用出力値とします。また、“CASモード”では、YS100の測定値、設定値、操作用出力などの状態を上位コンピュータで監視することが可能です。一方“CMPモード”はコンピュータモードの意味で、SPCあるいはDDCとして上位コンピュータからYS100の設定値、操作用出力値あるいは設定出力値を設定することができます。コンピュータモードで使用する場合は、機能設定画面2のCモード指定パラメータCMOD1またはCMOD2(YS135, YS136はCMOD1のみ)をCMPに設定します。

3.2.2 バックアップモード設定

コンピュータモードで運転中に、YS100が上位コンピュータやDCSからのフェイル信号を受信するか、受信信号が途絶すると、上位システムがFAILしたとみなします。YS100は上位システムと切り離された状態で運転を続行します。この運転状態をバックアップモードと呼び、自動運転バックアップおよび手動運転バックアップの2つのモードがあります。YS150, YS170をコンピュータモードで使用する場合は、機能設定画面2のバックアップモード指定パラメータBMOD1またはBMOD2を下記2つのうちのいずれかに設定します。

バックアップモードの設定 (BMOD1またはBMOD2)

BUM ; Mモード(手動運転, 出力ホールド)

BUA ; Aモード(自動運転)

なお、YS135, YS136には設定はなく、常にBUM(手動運転, 出力ホールド)となります。

“CMPモード”で運転中にバックアップ状態になると、YS100のループ画面にはその旨表示されます。AUTOモードまたはMANモードで運転中に上位システムに異常が発生した場合では、バックアップモードにはなりません。

3.3 運転モード遷移

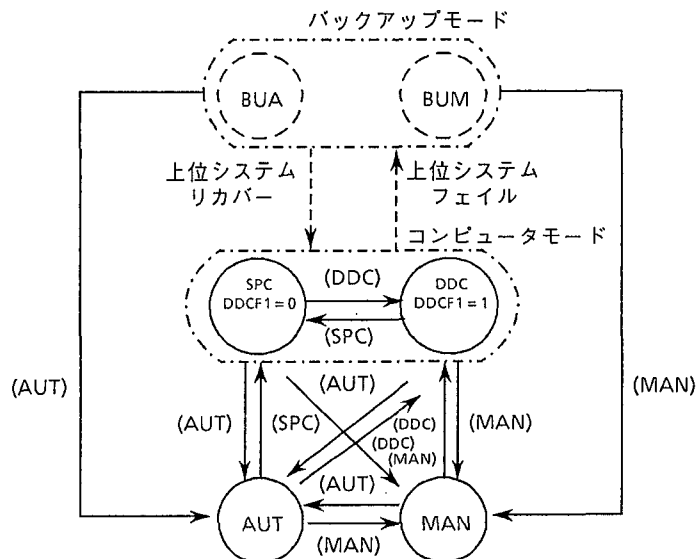
YS100 が“CMP モード”で動作しているときの運転モード遷移を以下に示します。

3.3.1 YS150/YS170 運転モード遷移 (RS-485 通信使用時)

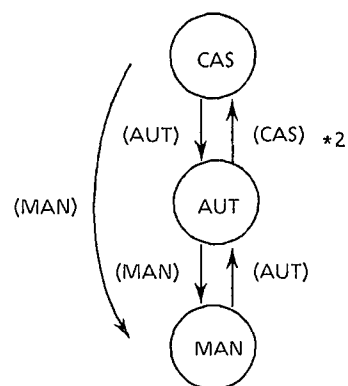
この項では便宜上 BSC1, CSC, SSC 制御モジュールの例を示します。YS170 の BSC2 の場合は、各データタイプの添数を2と読みかえてください。(例:DDCF2)

(1) 上位コンピュータ側 運転モードの表示および操作

- 第1ループ (LS1) および、プログラムモードで BSC2 を使用したときの第2ループ (LS2)

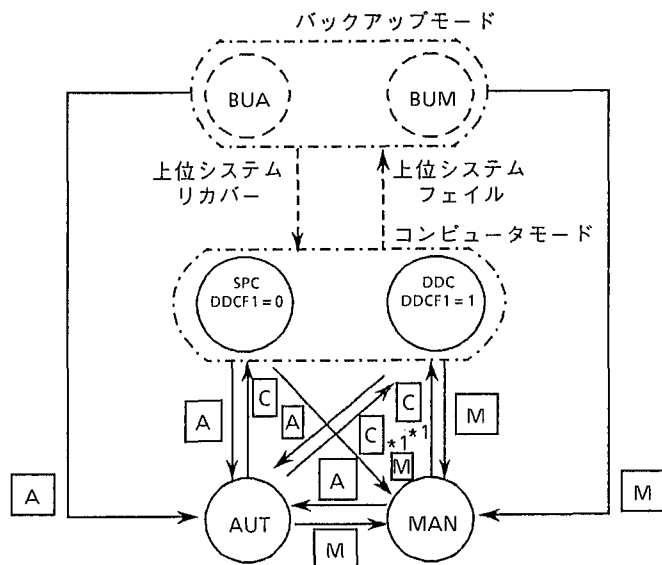


- カスケード・セクタ制御時の第2ループ (LS2)

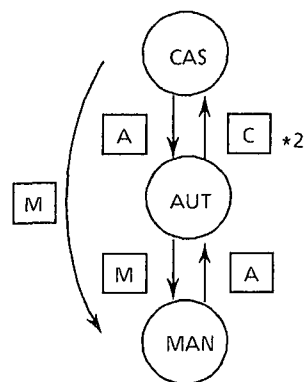


(2) YS150/YS170 側 運転モードの表示および操作

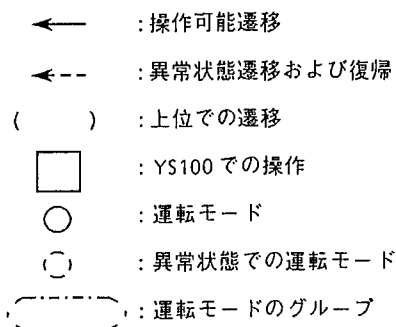
- 第1ループ (LS1) および、プログラムモードで BSC2 を使用したときの第2ループ (LS2)



- カスケード・セクタ制御時の第2ループ (LS2)



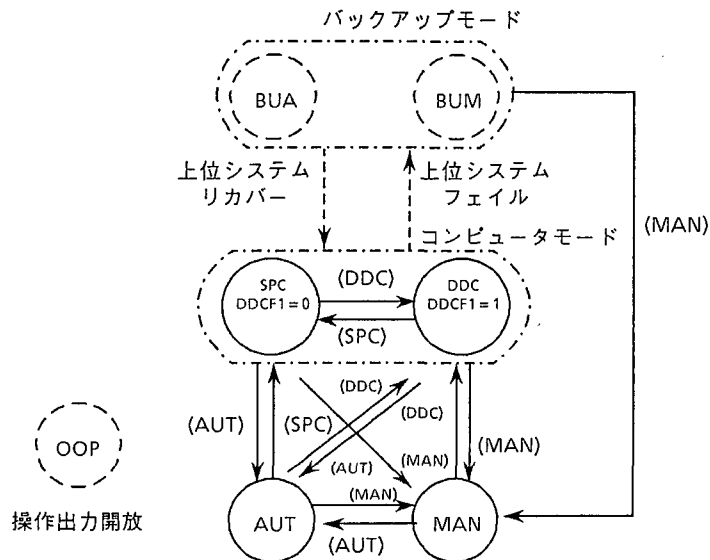
- *1: DDC ステータス ON (DDCF1=1) の MAN または AUT 状態では、YS150/YS170 前面 [C] キー操作で DDC に遷移します。
- *2: セクタ制御時は、CMOD2 を CAS に設定する必要があります。



3.3.2 YS150/YS170 運転モード遷移 (DCS-LCS 通信使用時)

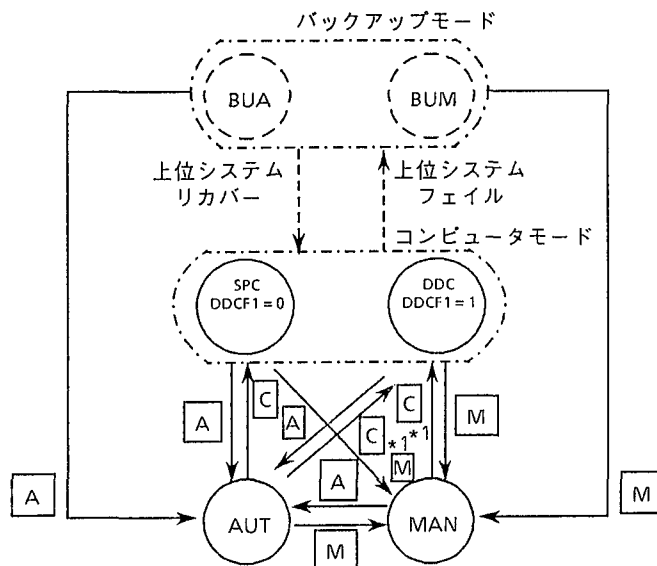
この項では便宜上 BSC1, CSC, SSC 制御モジュールの例を示します。YS170 の BSC2 の場合は、各データタイプの添数を2と読みかえてください。(例:DDCF2)

(1) DCS 側 運転モードの表示および操作



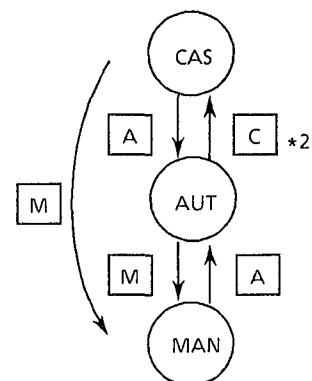
(2) YS150/YS170 側 運転モードの表示および操作

- 第1ループ (LS1) および、プログラムモードで BSC2 を使用したときの第2ループ (LS2)



- *1: DDC ステータス ON (DDCF1 = 1) の MAN または AUT 状態では、YS150/YS170 前面 [C] キー操作で DDC に遷移します。
- *2: セレクタ制御時は、CMOD2 を CAS に設定する必要があります。

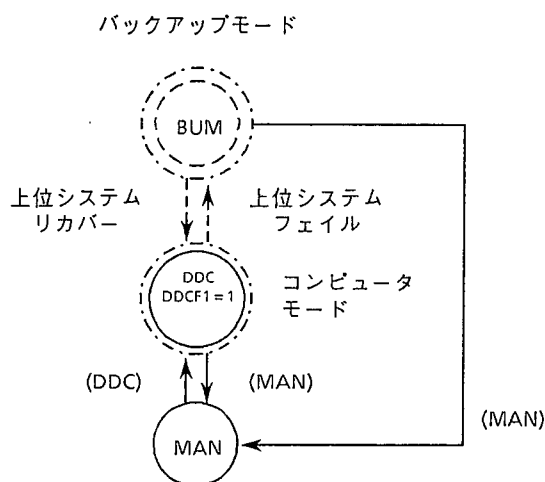
- カスケード・セレクタ制御時の第2ループ (LS2)



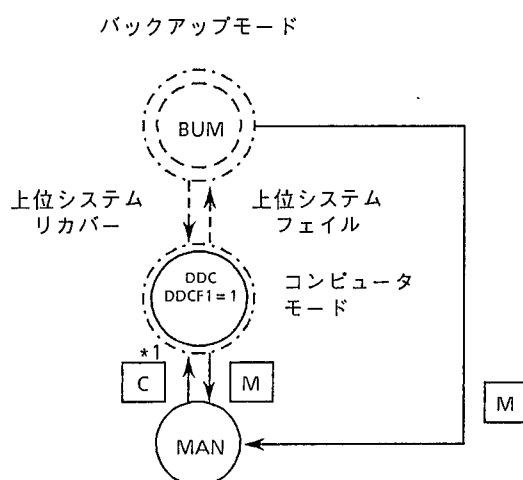
- ← : 操作可能遷移
 ←-- : 異常状態遷移および復帰
 () : 上位での遷移
 □ : YS100 での操作
 ○ : 運転モード
 ○ : 異常状態での運転モード
 ○ : 運転モードのグループ

3.3.3 YS135/YS136 運転モード遷移 (RS-485 または DCS-LCS 通信使用時)

(1) 上位コンピュータおよび DCS 側 運転モードの表示および操作



(2) YS135/YS136 側 運転モードの表示および操作



*1: DDC ステータス ON (DDCF1 = 1)
の MAN 状態では, YS135/
YS136 前面 C キー操作で
DDC に遷移します。

- ← : 操作可能遷移
- ←-- : 異常状態遷移および復帰
- () : 上位での遷移
- : YS100 での操作
- : 運転モード
- (dashed) : 異常状態での運転モード
- (dashed) : 運転モードのグループ

それぞれのメッセージの一般形式を下記に示します。

- 送信メッセージ

<コマンド>┐<計器アドレス>┐<データ数>┐<パラメータ>┐<データ>[CR][LF]

- 返信メッセージ

<コマンド>┐<計器アドレス>┐<データ数>┐<データ>[CR][LF]

<コマンド> : メッセージの種類を示す英字 2 文字の記号です。 例 ; DG

<計器アドレス><データ数>

: コマンドに付随した計器番号やデータ数等のパラメータです。

コマンドによっては、これらがないものもあります。

<パラメータ><データ>

: メッセージテキスト本体です。コマンドによってはパラメータ, データ部がないものもあります。 例 ; SV1┐50.0

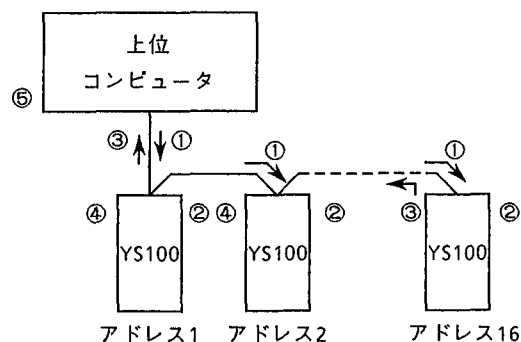
4.1.2 通信メッセージの一般的規約

- (1) 通信メッセージは半角大文字で記述。小文字や全角文字は使用不可。
- (2) 通信メッセージの長さは [CR][LF] を含んで 220 文字以内。
- (3) コマンド, 計器アドレス, データ数とパラメータ, データの間にはそれぞれ 1 つ以上のスペースが必要。
- (4) メッセージ文の終端記号は [CR][LF]。

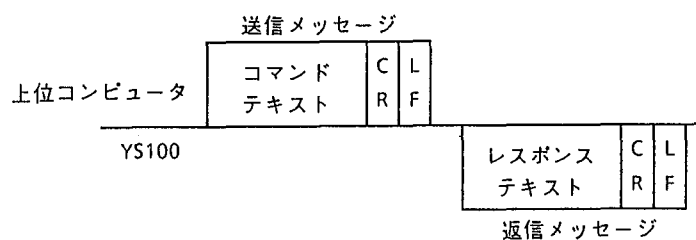
4.2 伝送制御手順

図4.2をもとに解説します。

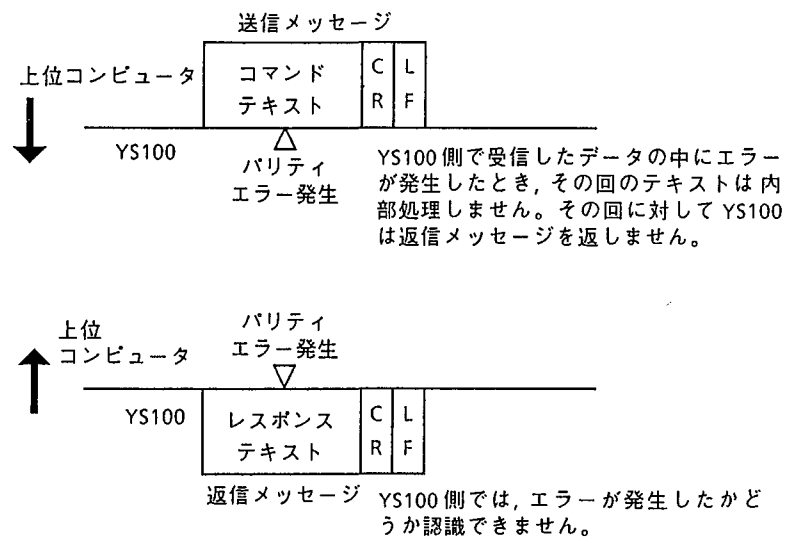
- ① 上位コンピュータが送信メッセージを全YS100へ送ります。
- ② 各YS100は送信メッセージ中に含まれるアドレスと自分のアドレスとを照合します。
- ③ 一致したYS100は返信メッセージを上位コンピュータへ送ります。
- ④ 一致しなければなにも行いません(受信状態を続けます)。
- ⑤ 上位コンピュータはアドレスの一致したYS100からの返信メッセージを受けとり、送受信は完結します。



● 正常伝送



● エラー発生時伝送



(注意) YS100の文字間タイマは0.1秒です。これを超えた間隔でテキストを構成すると、YS100はその回のテキストを内部処理ヘデータとして渡さず無応答となります。

YS100は上記等の通信エラーが発生すると、上位コンピュータの送信に対して無応答になります。

上位コンピュータ側では、返信時間の監視などにより通信ハングアップ状態を回避してください。

4.3 データの通信

4.3.1 データ読込コマンド (DG)

このコマンドは、上位コンピュータがYS100計器からデータを読み込む場合に使用します。通信メッセージの形式を示します。

- 上位コンピュータ → YS100 (送信メッセージ)
"DG┐n┐m┐PARAM1┐PARAM2┐.....┐PARAMm[CR] [LF]"

- YS100 → 上位コンピュータ (返信メッセージ)
"DG┐n┐m┐DATA1┐DATA2┐.....┐DATAm[CR] [LF]"

n : YS100アドレス ("01" ~ "16")

m : 読み込むデータ数 ("01" ~ "16")

但し、YS170を制御周期50ミリ秒で使用する場合は、1通信メッセージ当たりのデータ数を4個以下にしてください。5個以上指定すると、制御演算を1周期休止することがあります。

PARAMm, DATAm : 読み込むパラメータ名。対応するデータはDATAm。なお、パラメータの名前および、データ形式については4章4節を参照してください。

【使用例】

計器アドレス2番のYS100から測定値1, 設定値1, 操作出力1を読み出す通信メッセージの例。

- 上位コンピュータ → YS100 (送信メッセージ)
"DG┐02┐03┐PV1┐SV1┐MV1[CR] [LF]"
- YS100 → 上位コンピュータ (返信メッセージ)
"DG┐02┐03┐50.0┐30.0┐65.5[CR] [LF]"

4.3.2 データ書込みコマンド (DP)

このコマンドは、上位コンピュータが YS100 のパラメータを設定する場合に使用します。通信メッセージの形式を示します。

- 上位コンピュータ → YS100 (送信メッセージ)
`"DP└n└m└PARAM1└DATA1└PARAM2└DATA2└...└PARAMm└DATAm[CR] [LF]"`

- YS100 → 上位コンピュータ (返信メッセージ)
`"DP└n└m└DATA1└DATA2└...└DATAm[CR] [LF]"`

n : YS100 アドレス ("01" ~ "16")

m : 書き込むデータ数 ("01" ~ "16")

但し、YS170 を制御周期 50 ミリ秒で使用する場合は、1 通信メッセージ当たりのデータ数を 4 個以下にしてください。5 個以上指定すると、制御演算を 1 周期休止する事があります。

PARAMm, DATAm : 書き込むパラメータ名。対応するデータは DATAm。なお、パラメータの名前およびデータ形式については 4 章 4 節を参照してください。

【使用例】

計器アドレス 2 番の YS100 に入力警報上限設定値 1 (98.0%), 下限設定値 1 (5.0%) および偏差警報設定値 1 (65.0%) を書き込む通信メッセージの例。

- 上位コンピュータ → YS100 (送信メッセージ)
`"DP└02└03└PH1└98.0└PL1└5.0└DL1└65.0[CR] [LF]"`
- YS100 → 上位コンピュータ (返信メッセージ)
`"DP└02└03└98.0└5.0└65.0[CR] [LF]"`

4.3.3 DDC, SPC モード時の上位コンピュータ監視用タイマ設定コマンド (WDT)

YS100 が DDC, SPC モードの時に、上位コンピュータはこのコマンドを一定周期で YS100 に送る必要があります。このコマンドが設定した時間以内に送られてこない場合には、YS100 は上位コンピュータのダウンと見なして直ちにバックアップモードに遷移します。

- 上位コンピュータ → YS100 (送信メッセージ)
`"DC└n└WDT└xxxx[CR] [LF]"`
- YS100 → 上位コンピュータ (返信メッセージ)
`"DC└n└WDT└xxxx[CR] [LF]"`

n : YS100 アドレス ("01" ~ "16")

xxxx : 上位コンピュータ監視用タイマ設定値 (0000 ~ 9999 秒)。4 桁で設定。ただし、0000 秒を指定すると、YS100 の上位コンピュータダウン監視機能を無効にします。

4.4 通信対象データ一覧

4.4.1 YS150, YS170 通信対象データ一覧

ここでは「データ読み込みコマンド (DG)」、「データ書き込みコマンド (DP)」で利用できる YS150 および YS170 のデータ種類、データ範囲を示します。

表4.3 YS150, YS170 通信データ一覧表 (1/3)

タイプ (PARAM)	名 称	書き 込み 可否	単位	表示設定範囲 (DATA)	記 事	該当モード 機能 選択	プロ グラム
PV1, PV2	測定値	—	%	—6.3~106.3		○	○
SV1, SV2	設定値	可	%	—6.3~106.3	運転モードが MAN, AUT 時設定可	○	○
CSV1, CSV2	カスケード設定値	—	%	—6.3~106.3		○	○
DV1, DV2	偏差値	—	%	—106.3~106.3		○	○
MV1, MV2	操作出力	可	%	—6.3~106.3	運転モードが MAN, 時設定可 MV2は独立 2 ループ制御でのみ有効。 カスケード, セレクタ制御では MV1, 2 は同 一。	○	○
PRCA	プロセスアラーム	—	—	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X _n =0 (正常) X _n =1 (異常)	X ₁ =上限警報1, X ₂ =下限警報1 X ₃ =偏差警報1, X ₄ =変化率警報1 X ₅ =上限警報2, X ₆ =下限警報2 X ₇ =偏差警報2, X ₈ =変化率警報2 例: 上限警報1 アラーム発生するとき 10000000	○	○
SYSA	システムアラーム	—	—	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X _n =0 (正常) X _n =1 (異常)	X ₁ =入力オーバーレンジ X ₂ =電流出力オープン X ₃ =無効データ X ₄ =無効データ X ₅ =演算オーバーフロー X ₆ =RAM 内容消失 X ₇ =無効データ X ₈ =無効データ 例: 電流出力オープンのとき 01000000	○	○
LS1	運転モード1	可	—	MAN, AUT, CAS, SPC, DDC, BUM, BUA	BUM, BUA は設定不可	○	○
LS2	運転モード2	可	—	補足1参照		○	○
SLS1, SLS2	運転モード補助	—	—	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X _n =0 (OFF) X _n =1 (ON)	X ₁ =出力トラッキング動作スイッチ X ₂ =プリセット出力動作スイッチ X ₃ =X ₄ =X ₅ =X ₆ =X ₇ =X ₈ =無効データ 例: 出力トラッキング動作スイッチ ON のと き 10000000	○	○
X01~X05	アナログ入力レジスタ	—	%	—25.0~125.0	機能選択形は X01~X04 迄が有効	○	○
Y01~Y06	アナログ出力レジスタ	—	%	—25.0~125.0	機能選択形は Y01~Y03 迄が有効	○	○
DI01~DI06	ステータス入力レジスタ	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	機能選択形は DI1 のみ有効	○	○
DO01~DO16	ステータス出力レジスタ	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	機能選択形は DO1~DO5 のみ有効	○	○
P01~P30	可変パラメータレジスタ	可	%	—800.0~800.0		—	○
T01~T30	一時記憶レジスタ	—	%	—800.0~800.0		—	○
K01~K30	固定定数レジスタ	—	%	—800.0~800.0		—	○

表4.3 YS150, YS170 通信データ一覧表 (2/3)

タイプ (PARAM)	名 称	書込 可否	単位	表示設定範囲 (DATA)	記 事	該当モード 機能 選択	プロ グラム
PB1, PB2	比例帯	可	%	2.0~999.9		○	○
TI1, TI2	積分時間	可	秒	1~9999		○	○
TD1, TD2	微分時間	可	秒	0~9999	動作範囲は2~9999秒です。(0と1:OFF)	○	○
SFA1, SFA2	SVF定数 A	可	—	0.000~1.000		○	○
SFB1, SFB2	SVF定数 B	可	—	0.000~1.000		○	○
AG1, AG2	可変ゲイン	—	—	-8.000~8.000		—	○
GG1, GG2	非線形制御ゲイン	可	—	0.000~1.000		○	○
GW1, GW2	非線形制御不感帯	可	%	0.0~100.0		○	○
STM1, STM2	サンプル制御周期	可	秒	0~9999		—	○
SWD1, SWD2	サンプル制御時間	可	秒	0~9999		—	○
BD1, BD2	パッチ偏差設定	可	%	0.0~100.0		—	○
BB1, BB2	パッチバイアス幅	可	%	0.0~100.0		—	○
BL1, BL2	パッチロックアップ幅	可	%	0.0~100.0		—	○
MR1, MR2	手動リセット	可	%	-6.3~106.3		○	○
RB1, RB2	リセットバイアス	可	%	0.0~106.3		○	○
DM1, DM2	入力補償データ	—	%	-100.0~100.0		—	○
FF1, FF2	出力補償データ	—	%	-100.0~200.0		○	○
TRK1, TRK2	トラッキング出力	—	%	-6.3~106.3		○	○
PMV1, PMV2	プリセット出力	可	%	-6.3~106.3		○	○
EXT	セレクト制御外部入力	—	%	-6.3~106.3		—	○
SSW	セレクトスイッチ位置	—	—	-8.000~8.000	補足2参照	○	○
PH1, PH2	上限警報設定値	可	%	-6.3~106.3		○	○
PL1, PL2	下限警報設定値	可	%	-6.3~106.3		○	○
DL1, DL2	偏差警報設定値	可	%	0.0~106.3		○	○
VL1, VL2	変化率警報設定値	可	%	0.0~106.3		○	○
VT1, VT2	変化率警報時間設定	可	秒	1~9999		○	○
MH1, MH2	操作出力上限設定値	可	%	-6.3~106.3		○	○
ML1, ML2	操作出力下限設定値	可	%	-6.3~106.3		○	○
STC	STCモード指定	可	—	0, 1, 2, 3	0=OFF, 1=CALC, 2=ON, 3=ATSTUP	○	○
OD	オンデマンド指令	可	—	0, 1	0=OFF, 1=ON	○	○
IP1, IP2	プロセスタイプ	可	—	0, 1	0=STATIC, 1=DYNAM	○	○
TR1, TR2	プロセス応答時間	可	秒	4~9999		○	○
NB1, NB2	ノイズ幅	可	%	0.0~20.0		○	○
OS1, OS2	制御目標タイプ	可	—	0, 1, 2, 3	0=ZERO, 1=MIN, 2=MED, 3=MAX	○	○
MI1, MI2	出力印加信号幅	可	%	0.0~20.0		○	○
PMX1, PMX2	比例帯上限値	可	%	2.0~999.9		○	○
PMN1, PMN2	比例帯下限値	可	%	2.0~999.9		○	○
IMX1, IMX2	積分時間上限値	可	秒	1~9999		○	○
IMN1, IMN2	積分時間下限値	可	秒	1~9999		○	○
DMX1, DMX2	微分時間上限値	可	秒	0~9999		○	○
PA1, PA2	比例帯計算値	—	%	2.0~999.9		○	○
IA1, IA2	積分時間計算値	—	秒	1~9999		○	○
DA1, DA2	微分時間計算値	—	秒	0~9999		○	○
CR1, CR2	推定精度誤差	—	%	0.00~99.99		○	○
RT1, RT2	信号分散比	—	—	0.000~9.999		○	○
LM1, LM2	等価無駄時間	—	秒	0~9999		○	○
TM1, TM2	等価時定数	—	秒	0~9999		○	○
GM1, GM2	等価プロセスゲイン	—	—	0.000~9.999		○	○
STCA	STCアラーム	—	—	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ X ₁₃ X ₁₄ X ₁₅ X ₁₆ X ₁₆ X _n =0(正常) X _n =1(異常)	X ₁ =X ₂ =X ₃ =X ₄ =X ₅ =X ₆ =無効データ X ₇ =SYSALM, X ₈ =PVOVR, X ₉ =MVLMT X ₁₀ =OPERR, X ₁₁ =IDERR, X ₁₂ =PWRDWN, X ₁₃ =PBLMT, X ₁₄ =TILMT, X ₁₅ =TDLMT, X ₁₆ =RTALM 例:SYSALM発生するとき 0000001000000000	○	○

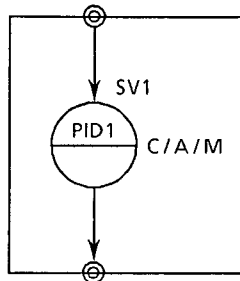
表4.3 YS150, YS170通信データ一覧表 (3/3)

タイプ (PARAM)	名 称	書込 可否	単位	表示設定範囲 (DATA)	記 事	該当モード	
						機能 選択	プロ グラム
FXO1n, FXO2n	10折線関数出力設定	可	%	0.0~100.0	n=01~11	○	○
GXI1n, GXI2n	任意折線関数入力設定	可	%	-25.0~125.0	n=01~11	-	○
GXO1n, GXO2n	任意折線関数出力設定	可	%	-25.0~125.0	n=01~11	-	○
PGT1n	プログラム関数時間設定	可	秒	0~9999	n=01~10	-	○
PGO1n	プログラム関数出力設定	可	%	-25.0~125.0	n=01~10	-	○
PPID1	プリセットPID用 スイッチレジスタ	-	-	補足3参照		-	○
PPBm	プリセットPID比例帯	可	%	2.0~999.9	m=01~08	-	○
PTIm	プリセットPID積分時間	可	秒	1~9999	m=01~08	-	○
PTDm	プリセットPID微分時間	可	秒	0~9999	m=01~08,動作範囲は2~9999秒です。(0と1:OFF)	-	○
PLC1, PLC2	測定値開平ローカット点	可	%	0.0~100.0		○	-
PLG1, PLG2	測定値一次遅れ時定数	可	秒	0.0~800.0		○	-
CLC1, CLC2	設定値開平ローカット点	可	%	0.0~100.0		○	-
CLG1, CLG2	設定値一次遅れ時定数	可	秒	0.0~800.0		○	-
CGN1, CGN2	設定値演算ゲイン	可	-	-8.000~8.000		○	-
CBI1, CBI2	設定値演算入力バイアス	可	%	-106.3~106.3		○	-
CBO1, CBO2	設定値演算出力バイアス	可	%	-800.0~800.0		○	-
FLG	出力補償一次遅れ時定数	可	秒	0.0~800.0		○	-
FGN	演算ゲイン	可	-	-8.000~8.000		○	-
FBI	演算入力バイアス	可	%	-106.3~106.3		○	-
FBO	演算出力バイアス	可	%	-800.0~800.0		○	-
TLG	トラッキング一次遅れ時定数	可	秒	0.0~800.0		○	-
PSR1, PSR2	測定値開平演算スイッチ	-	-	0, 1	0=OFF, 1=ON	○	-
PFX1, PFX2	測定値折線関数スイッチ	-	-	0, 1	0=OFF, 1=ON	○	-
CSR1, CSR2	設定値開平演算スイッチ	-	-	0, 1	0=OFF, 1=ON	○	-
CSW1, CSW2	設定値演算実行スイッチ	-	-	0, 1	0=OFF, 1=ON	○	-
FSW	出力補償演算実行スイッチ	-	-	0, 1	0=OFF, 1=ON	○	-
FON	出力補償実行スイッチ	-	-	0, 1	0=OFF, 1=ON	○	-
SCH1, SCH2	目盛上限値	-	-	-9999~9999		○	○
SCL1, SCL2	目盛下限値	-	-	-9999~9999		○	○
SCDP1, SCDP2	小数点位置	-	-	1, 2, 3, 4		○	○
CNT1, CNT2	制御モジュール設定情報	-	-	補足4参照		○	○
SYS1, SYS2	システム設定情報1, 2	-	-	補足5, 6参照		○	○
ID	計器形名	-	-	YS150, SY170		○	○

補足1 制御モジュールごとの, LS1, LS2 の設定範囲

- シングルループ制御

(シングルモード, またはプログラムモードで BSC1 を使用するとき)

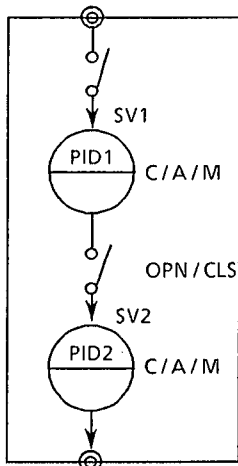


← LS1 (MAN, AUT, CAS, SPC, DDC)

* BSC2 を使用していない場合は, LS2 は無効です。BSC2 を使用した場合の LSC2 の設定範囲は, LS1 と同様になります。

- カスケード制御

(カスケードモードまたはプログラムモードで CSC を使用するとき)



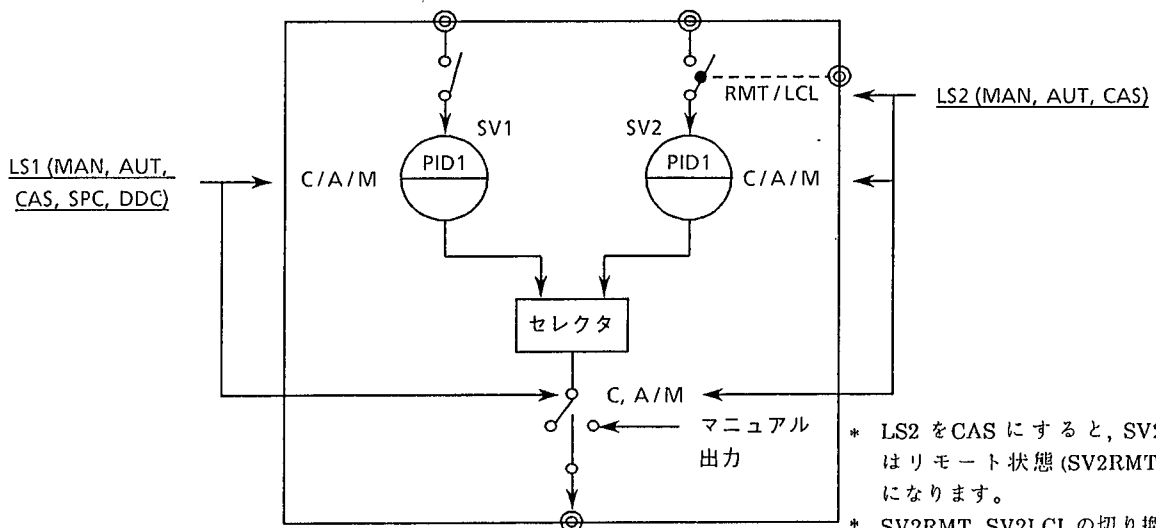
← LS1 (MAN, AUT, CAS, SPC, DDC)

← LS2 (MAN, AUT, CAS)

* LS2 を CAS にすると, 内部カスケードクローズ (CLOSE) 状態になります。

- セレクタ制御

(セレクタモード, またはプログラムモードで SSC を使用するとき)



← LS2 (MAN, AUT, CAS)

* LS2 を CAS にすると, SV2 はリモート状態 (SV2RMT) になります。

* SV2RMT, SV2LCL の切り換えには, CMOD2 を CAS に設定する必要があります。

補足2 SSW の値

データ : -8.000~8.000

SSW の値	セクタ機能動作
SSW < 0.500	オートセクタ
0.500 ≤ SSW < 1.500	No.1 ループ
1.500 ≤ SSW < 2.500	No.2 ループ
2.500 ≤ SSW < 3.500	外部信号
3.500 ≤ SSW	スレーブ

補足3 プリセット PID 用スイッチレジスタ (PPID1)

データ : -800.0~800.0

レジスタへの設定値	設定されるプリセット PID
PPID < 00.0	現設定値を維持
00.0 ≤ PPID < 10.0	PID セット 1 (PPB1, PTI1, PTD1)
10.0 ≤ PPID < 20.0	PID セット 2 (PPB2, PTI2, PTD2)
20.0 ≤ PPID < 30.0	PID セット 3 (PPB3, PTI3, PTD3)
30.0 ≤ PPID < 40.0	PID セット 4 (PPB4, PTI4, PTD4)
40.0 ≤ PPID < 50.0	PID セット 5 (PPB5, PTI5, PTD5)
50.0 ≤ PPID < 60.0	PID セット 6 (PPB6, PTI6, PTD6)
60.0 ≤ PPID < 70.0	PID セット 7 (PPB7, PTI7, PTD7)
70.0 ≤ PPID	PID セット 8 (PPB8, PTI8, PTD8)

補足4 制御モジュール設定情報 (CNT1, CNT2)

データ形式 : Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8

項 目	データ	0	1	2	3
Y1	制御タイプ	標準 PID	サンプル PI	バッチ PID	比例 (PD)
Y2	制御演算式	比例先行形	微分先行形	設定値フィルタ形	---
Y3	制御動作方向	逆動作	正動作	---	---
Y4	バルブ開度方向	C-O	O-C	---	---
Y5	C モード指定	C モード無し	カスケード	コンピュータ	---
Y6	バックアップモード指定	手動モード	自動モード	---	---
Y7	工業単位	6 桁英数字			
Y8	タグナンバ	12 桁英数字			

注)「---」は無効データ

補足5 システム設定情報 1 (SYS1)

データ形式 : Y1, Y2, Y3

項 目	データ	0	1	2	3
Y1	制御機能モード	プログラマブル	機能選択形 シングルループ	機能選択形 カスケード	機能選択形 セクタ
Y2	復電時の動作	TIM1	AUT	TIM2	---
Y3	通信設定許可/禁止	設定可能	設定禁止	---	---

注)「---」は無効データ

補足6 システム設定情報 2 (SYS2)

データ形式 : Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6

項 目	データ	0	1	2	3	4	5	6	7
Y1	PF キー定義	無し	STC オン /オフ	---	---	---	---	---	---
Y2	DI1 機能定義	無し	A/M 切替え	C/A 切替え	プリセッ トMV	トラッキ ング 切替え	STC 切替え	内部 CAS 切替え	セクタ 第2ループ C/A 切替え
Y3	DI1 動作方向定義	オープン 時オン	クローズ 時オン	---	---	---	---	---	---
Y4	アラーム出力接点状態指定	NC	NO	---	---	---	---	---	---
Y5	SV トラッキング動作定義	無し	設定値	測定値	---	---	---	---	---
Y6	セクタ動作定義	ロー セクタ	ハイ セクタ	---	---	---	---	---	---

注)「---」は無効データ

4.4.2 YS131, YS135, YS136 通信対象データ一覧

ここでは「データ読み込みコマンド (DG)」、「データ書き込みコマンド (DP)」で使用できる YS131, YS135 および YS136 のデータ種類, データ範囲を示します。

表4.4 YS131, YS135, YS136 通信データ一覧表 (1/2)

タイプ (PARAM)	名 称	書込 可否	単位	表示設定範囲 (DATA)	記 事	該当機種		
						YS131	YS135	YS136
PV1	測定値(1)	—	%	−6.3~106.3		○	○	○
PV2	設定値2	—	%	−6.3~106.3		○	—	—
SV1	設定値	可	%	−6.3~106.3	運転モードが MAN, BUM, DDC 時設定可	—	○ (注1)	—
CIN1	カスケード(設定)入力値	—	%	−6.3~106.3		—	○	○
MV1	操作出力	可	%	−6.3~106.3	運転モードが MAN, BUM, DDC 時設定可	—	—	○ (注2)
PRCA	プロセスアラーム	—	—	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X _n =0 (正常) X _n =1 (異常)	X ₁ =上限警報 PH1 X ₂ =下限警報 PL1 X ₃ =上限警報 PH2 X ₄ =下限警報 PL2 X ₅ =上限警報 HH1 X ₆ =下限警報 LL1 X ₇ =上限警報 HH2 X ₈ =下限警報 LL2 注: X ₃ ~X ₈ は YS131 のみ 例: 上限警報アラーム発生するとき 10000000	○	○	○
SYSA	システムアラーム	—	—	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X _n =0 (正常) X _n =1 (異常)	X ₁ =入力オーバレンジ X ₂ =電流出力オープン (YS136 のみ) X ₃ =無効データ X ₄ =無効データ X ₅ =無効データ X ₆ =RAM 内容消失 X ₇ =無効データ X ₈ =無効データ 例: 電流出力オープンのとき 01000000	○	○	○
LS1	運転モード	可	—	MAN, CAS, DDC, BUM	BUM は設定不可	—	○	○
X01	アナログ入力レジスタ1	—	%	−25.0~125.0	測定入力(1)	○	○	○
X02	アナログ入力レジスタ2	—	%	−25.0~125.0	YS131: 測定入力2, YS135: カスケード設定 入力 YS136: カスケード入力	○	○	○
Y01	アナログ出力レジスタ1	—	%	−20.0~106.3	操作出力1	—	— (注3)	○
Y02	アナログ出力レジスタ2	—	%	−6.3~106.3	YS135: カスケード設定値出力 YS136: 操作出力2	—	○	○
DI01	ステータス入力1	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	運転モード切替入力	—	○	○
DO1	ステータス出力1	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	YS131: 警報出力1 YS135, YS136: 測定値1 上限警報出力	○	○	○
DO2	ステータス出力2	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	YS131: 警報出力2 YS135, YS136: 測定値1 下限警報出力	○	○	○
DO3	ステータス出力3	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	警報出力3	○	— (注3)	— (注3)
DO4	ステータス出力4	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	YS131: 警報出力4 YS135, YS136: C/Mステータス出力	○	○	○
DO5	ステータス出力5	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	警報出力5	○	— (注3)	— (注3)
DO6	ステータス出力6	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)	警報出力6	○	— (注3)	— (注3)
PH1	測定値(1)上限警報設定値	可	%	−6.3~106.3		○	○	○
PL1	測定値(1)下限警報設定値	可	%	−6.3~106.3		○	○	○
HH1	測定値1 上上限警報設定値	可	%	−6.3~106.3		○	—	—
LL1	測定値1 下下限警報設定値	可	%	−6.3~106.3		○	—	—
PH2	測定値2上限警報設定値	可	%	−6.3~106.3		○	— (注4)	— (注4)
PL2	測定値2下限警報設定値	可	%	−6.3~106.3		○	— (注4)	— (注4)
HH2	測定値2上上限警報設定値	可	%	−6.3~106.3		○	—	—
LL2	測定値2下下限警報設定値	可	%	−6.3~106.3		○	—	—
MH1	操作出力上限設定値	可	%	−6.3~106.3		—	—	○
ML1	操作出力下限設定値	可	%	−6.3~106.3		—	—	○
PLC1	測定入力(1) 開平ローカット点	可	%	0.0~100.0		○	○	○
PLC2	測定入力2 開平ローカット点	可	%	0.0~100.0		○	— (注4)	— (注4)
PSR1	測定入力(1) 開平演算スイッチ	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)		○	○	○
PSR2	測定入力2 開平演算スイッチ	—	—	0, 1 (0=OFF, 1=ON)		○	— (注3)	— (注3)

注1: SV1 は, MAN, BUM, DDC 時書込み可能

注2: MV1 は, MAN, BUM, DDC 時書込み可能

注3: 無効なデータが読めます。エラーコードを表示しませんので, アクセスしないでください。

注4: 無効なデータが読み書きできます。エラーコードを表示しませんので, アクセスしないでください。

表4.4 YS131, YS135, YS136通信データ一覧表 (2/2)

タイプ (PARAM)	名 称	書込 可否	単位	表示設定範囲 (DATA)	記 事	該当機種		
						YS131	YS135	YS136
PLG1, PLG2	測定値一次遅れ時定数	可	秒	0.0~800.0		○	—	—
HYS1, HYS2	警報ヒステリシス	可	%	0.0~10.0		○	—	—
ASW1~ ASW6	警報出力接続	—	—	$X_1X_2X_3X_4X_5X_6X_7X_8$ $X_n=0$ (非接続) $X_n=1$ (接続)	X_1 =上限警報 PH1 X_2 =下限警報 PL1 X_3 =上限警報 PH2 X_4 =下限警報 PL2 X_5 =上上限警報 HH1 X_6 =下下限警報 LL1 X_7 =上上限警報 HH2 X_8 =下下限警報 LL2	○	—	—
ANOR1~ ANOR6	警報 AND/OR 指定	—	—	0.1	0 (OR), 1 (AND)	○	—	—
AOUT1~ AOUT6	警報出力接点状態指定	—	—	0.1	0 (NC), 1 (NO)	○	—	—
SCH1	スケール100%値(1)	—	—	—9999~9999		○	○	○
SCH2	スケール100%値2	—	—	—9999~9999		○	— (注3)	— (注3)
SCL1	スケール0%値(1)	—	—	—9999~9999		○	○	○
SCL2	スケール0%値2	—	—	—9999~9999		○	— (注3)	— (注3)
SCDP1	小数点位置(1)	—	—	1, 2, 3, 4		○	○	○
SCDP2	小数点位置2	—	—	1, 2, 3, 4		○	— (注3)	— (注3)
CNT1	演算モジュール 設定情報1	—	—	補足1, 3, 4参照		○	○	○
CNT2	演算モジュール 設定情報2	—	—	補足2参照		○	— (注3)	— (注3)
SYS1	システム設定情報1	—	—	補足5参照		○	○	○
SYS2	システム設定情報2	—	—	補足6参照		— (注3)	○	○
ID	計器形名	—	—	YS131, YS135, YS136		○	○	○

注3 : 無効なデータが読めます。エラーコードを表示しませんので、アクセスしないでください。

補足1 YS131の演算モジュール設定情報1 (CNT1)

データ形式 : Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8

項 目	データ	0	1	2
Y1	無効項目	(常に0)	---	---
Y2	無効項目	(常に0)	---	---
Y3	無効項目	(常に0)	---	---
Y4	無効項目	(常に0)	---	---
Y5	無効項目	(常に0)	---	---
Y6	無効項目	(常に0)	---	---
Y7	工業量単位1	6桁英数字		
Y8	タグナンバ1	12桁英数字		

注)「---」は無効データ

補足2 YS131の演算モジュール設定情報2 (CNT2)

データ形式 : Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8

項 目	データ	0	1	2
Y1	無効項目	(常に0)	---	---
Y2	無効項目	(常に0)	---	---
Y3	無効項目	(常に0)	---	---
Y4	無効項目	(常に0)	---	---
Y5	測定入力2の入力指定	入力無し	入力有り	---
Y6	無効項目	(常に0)	---	---
Y7	工業量単位2	6桁英数字		
Y8	タグナンバ2	12桁英数字		

注)「---」は無効データ

補足3 YS135の演算モジュール設定情報1 (CNT1)

データ形式 : Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8

項 目	データ	0	1	2
Y1	無効項目	(常に0)	---	---
Y2	無効項目	(常に0)	---	---
Y3	無効項目	(常に0)	---	---
Y4	無効項目	(常に0)	---	---
Y5	Cモード指定	Cモード無し	カスケード	コンピュータ
Y6	バックアップモード指定	手動固定	---	---
Y7	工業量単位	6桁英数字		
Y8	タグナンバ	12桁英数字		

注)「---」は無効データ

補足4 YS136の演算モジュール設定情報1 (CNT1)

データ形式 : Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8

項 目	データ	0	1	2
Y1	無効項目	(常に0)	---	---
Y2	無効項目	(常に0)	---	---
Y3	無効項目	(常に0)	---	---
Y4	バルブ開度方向	C-0	0-C	---
Y5	Cモード指定	Cモード無し	カスケード	コンピュータ
Y6	バックアップモード指定	手動固定	---	---
Y7	工業量単位	6桁英数字		
Y8	タグナンバ	12桁英数字		

注)「---」は無効データ

補足5 YS131, YS135, YS136のシステム設定情報1 (SYS1)

データ形式 : Y1, Y2, Y3

項 目	データ	0	1	2	3
Y1	動作モード	---	手動操作器	手動設定器	指示警報計
Y2	復電時の動作	T1M1	AUT	T1M2	---
Y3	通信設定 許可/禁止	設定可能	設定禁止	---	---

注)「---」は無効データ

補足6 YS135, YS136のシステム設定情報2 (SYS2)

データ形式 : Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6

項 目	データ	0	1
Y1	無効項目	(常に0)	---
Y2	運転モード切換入力機能指定	無し	C/M切替え
Y3	運転モード切換入力動作接点方向指定	オープン時オン	クローズ時オン
Y4	アラーム出力接点状態指定	NC	NO
Y5	無効項目	(常に0)	---
Y6	無効項目	(常に0)	---

注)「---」は無効データ

5. RS - 485 通信例外処理

5.1 通信エラー解説

通信で発生するエラーには下記の場合が考えられます。これら通信エラーとその対処方法について解説します。

表5.1 通信エラーの要因と現象

要 因	現 象	参照する節, 項
通信条件(スタートビット, パリティ, 通信速度など)の不一致	YS100 は返信メッセージを返さない	5.1.1
計器アドレスの不一致	YS100 は返信メッセージを返さない	5.1.2
通信ケーブル, 通信カードの異状, 接触不良, ターミネータの不適合	YS100 はレスポンスを返さない, または上位コンピュータの受信エラー	5.1.1 5.1.3 2.2
コマンド, パラメータなどの文法ミス	YS100 は, エラーコードを返す	5.2
長すぎる返信メッセージを要求するコマンド, パラメータの送信	YS100 は, エラーコードを返す	5.1.4
設定不可のパラメータへの設定	YS100 は, 現状の値を返す	5.1.5
パラメータの設定範囲外のデータを設定	YS100 は, 設定範囲でリミットして書き込む。	5.1.6

5.1.1 送信メッセージ通信エラー

YS100が, 上位コンピュータからの送信メッセージに通信エラーを検出した時。

- YS100の処理 : YS100は, 返信メッセージを上位コンピュータへ返さない。
- 対 策 : 上位コンピュータは送信メッセージ送出後, ノーレスポンスタイマを起動する。その後, YS100 からの返信メッセージが返らずタイムアップした時に, 上位コンピュータは送信メッセージを再送する。
ノーレスポンスタイマ値としては, 5秒程度必要。
- 通信エラーの種類 : フレーミングエラー, パリティエラー, オーバーランエラー, 文字間タイマタイムアウト, 受信フレーム長オーバー

5.1.2 計器アドレス指定エラー

上位コンピュータからの送信メッセージ文中の YS100 の番号アドレスが異なっていた (該当番号がない) 時。

- YS100の処理 : YS100は、レスポンスを返さない。
- 対 策 : 上位コンピュータは送信メッセージ送出後、ノーレスポンスタイマを起動する。その後、YS100計器からの返信メッセージが返らず、タイムアップした時に上位コンピュータは送信メッセージを再送する。

ノーレスポンスタイマ値としては、5 秒程度必要である。

5.1.3 返信メッセージ通信エラー

上位コンピュータが、YS100計器からの返信メッセージに通信エラーを検出した時。

- YS100の処理 : YS100は、送出した返信メッセージのエラーを検出できない。
- 対 策 : 上位コンピュータは送信メッセージを再送する。この時YS100は、再送された送信メッセージを再度実行する。

5.1.4 返信メッセージ長超過

返信メッセージの長さが 220 バイト (英数文字で 220 文字, [CR], [LF] を含む) を超える時。

- YS100の処理 : YS100は、エラーコード (" @100 [CR] [LF] ") を返す。
- 対 策 : この時、ユーザーは返信メッセージの長さが 220 バイト以下に納まるように上位コンピュータのプログラムを変更する必要がある。

5.1.5 書き込み禁止エラー

設定不可能なパラメータ (設定不可能な状態時、または読みだし専用パラメータ) に設定しようとした時。

- YS100の処理 : YS100は書き込みを行わず、現状のデータを返す。
エラーコードは返信しない。
- 対 策 : 上位コンピュータは、設定したデータと返信メッセージのデータを比較する必要がある。
- 補足説明 : 設定不可能な状態のパラメータとは、「読みだし専用のパラメータ」あるいは、「SV, MV等運転モードによっては設定できない状態」。

5.1.6 書き込みデータレンジオーバー

パラメータの設定範囲を越えて設定しようとした時。

- YS100の処理 : YS100は、設定範囲でリミットして書き込む。
- 対 策 : 上位コンピュータは、設定したデータと返信メッセージのデータを比較する必要がある。

5.2 コマンド文法エラー

YS100が送信メッセージ中に文法ミスを検出した時の処理, 応答, および文法ミス例について解説します。

5.2.1 文法エラー

- YS100の処理 : YS100は, エラーコード (@XXX [CR] [LF]) を返信する。
(XXX は, 表5.1 に示すエラーコード。)
- 対 策 : ユーザーは上位コンピュータの通信プログラムをチェックする必要がある。
- 補足説明 : データ書き込みコマンド (DP) 文の場合, 文の途中でエラーを検出したとき, そのコマンドはすべて無効である。

5.2.2 エラーコード処理

表5.2 文法ミスとエラーコード

文法ミス	エラーコード
コマンド名が該当しない (YS100計器アドレスは一致)	@011
パラメータ数の記述形式が不適当 (数字でない。3桁以上など)	@031
パラメータ数指定範囲外 (01-16 以内でない)	@032
パラメータ数指定がコマンド中のパラメータの数と異なる	@033
パラメータ名が該当しない	@041
設定値の記述形式が不適当	@051
返信メッセージの長さが220バイトを超えた	@100

【文法ミス例】

送信メッセージと返信メッセージの例を示します。" " は文章の区切りを示す記号で, 通信文には含まれません。

- 1) "DD┐05┐01┐PH1[CR][LF]" (DDというコマンドは無い)
"@011[CR][LF]"
- 2) "DP┐08┐02┐PB1┐200.0┐T11┐55┐TD1┐0[CR][LF]"
(パラメータ指定数が不適当)
"@033[CR][LF]"
- 3) "DG┐01┐1┐PS1[CR][LF]" (PSというパラメータは無い)
"@041[CR][LF]"

- 4) "DG┐02┐2┐P3┐X1[CR][LF]" (PnやXn等の2桁で記入すべき添数を1桁で記入)
"@041[CR][LF]"
- 5) "DP┐04┐1┐SV1┐ACG[CR][LF]" (設定値が数字でない)
"@051[CR][LF]"

5.2.3 正常と見なして実行する場合

- 1) パラメータ名と設定データの間に複数のスペースが在る。

"DP┐03┐02┐SV1┐┐┐┐┐55.1┐SV2┐┐┐20.0[CR][LF]"

"DP┐03┐02┐55.1┐20.0[CR][LF]"

ただし、文の先頭、あるいはデータ最後尾と[CR][LF]の間にスペースがある場合はエラーとみなします。

a) "DP┐03┐02┐SV1┐55.1┐[CR][LF]"

"@033[CR][LF]"

b) "┐DP┐03┐02┐SV1┐55.1[CR][LF]"

(無応答)

- 2) 設定データの小数点位置が異なる。

"DP┐04┐01┐PB1┐133.3333[CR][LF]"

"DP┐04┐01┐133.3[CR][LF]" (PBは小数点以下1桁に切り捨てる)

"DP┐01┐01┐TD1┐555.6666[CR][LF]"

"DP┐01┐01┐555[CR][LF]" (TDは整数値に切り捨てる)

- 3) アドレス、パラメータ数の先頭のゼロの省略。

"DG┐1┐1┐SV1[CR][LF]"

"DG┐01┐01┐100.0[CR][LF]"

6. RS - 485 通信サンプルプログラム

6.1 PC9801 からの通信プログラム

PC9801 の N88 - 日本語 BASIC (86) を使用して、計器番号「01」の計器から「測定値 1」, 「設定値 1」, 「操作出力 1」を読み出すプログラム例を示します。

プログラム	コメント
110 OPEN "COM:" AS #1	パソコン本体の RS-232C ポートをオープンし、ファイル 1 を割当てる (ノートパソコンでは、通信条件をユーティリティ画面で設定)。
120 A\$="DG_01_3_PV1_SV1_MV1"	送信メッセージを A\$ に代入
130 PRINT #1,A\$	送信メッセージを送出
140 PRINT "SEND_DATA_TYPE=";A\$	画面にコメントと送信メッセージを表示
150 IF LOC(1)=0 THEN GOTO 150	返信メッセージを監視。返信メッセージが「無」ならば待つ (必要に応じて、無応答の場合の処理を追加してください)。
160 LINE INPUT #1,B\$	返信メッセージを B\$ に代入
170 PRINT "RECIEVED_DATA=";B\$	画面にコメントと返信メッセージを表示
180 CLOSE #1:END	ファイル・クローズ終了

このプログラムを実行すると画面には下記のメッセージが表示されます。

```
SEND_DATA_TYPE=DG_01_3_PV1_SV1_MV1
RECIEVED_DATA=DG_01_03_35.0_40.0_72.3
```

(注) PC - 9801, N88 - 日本語 BASIC (86) は、日本電気の商標です。

7. DCS - LCS 通信

DCS-LCS 通信機能を持つYS100 は、DCS のフィールドコントロールユニットに接続することができます。DCS のフィールドコントロールユニット内では、YS100 を内部計器として登録することができ、他の内部計器と同様に取り扱うことができます。

これにより、DCS のオペレータステーションからYS100 を監視・操作できます。

DCS の内部計器については、DCS の資料を参照してください。

各YS100 計器をDCS に接続する場合のフィールドコントロールユニット内での計器形名を、表7.1 に示します。

なおYS131 指示警報計には、DCS との通信機能はありません。

表7.1 YS100 計器に対応するDCS 内部計器形名

YS100 計器	内部計器形名(注)
YS150 調節計	SLPC
YS170 調節計	SLPC
YS135 手動設定器	SMST-111
YS136 手動操作器	SMST-121

(注) 内部計器形名“SLCD”に相当するYS100 計器はありません。

YS170と μ XLを接続した場合の、オペレータステーションのチューニングパネル例を図7.1に示します。 μ XLのオペレータステーションから、PID等の表示・設定を行うことができます。

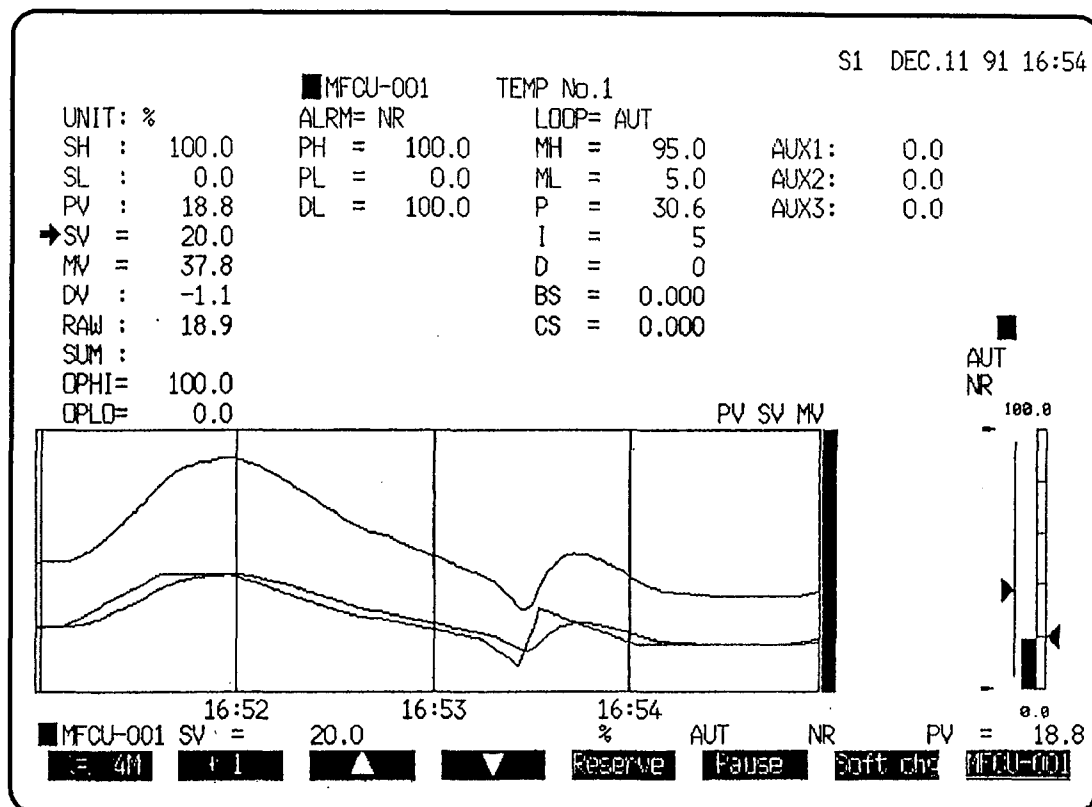


図7.1 YS100 チューニングパネル

7.1 YS100 のDCS 内部計器でのデータタイプ一覧

各YS100計器をDCSと接続した時の内部計器でのデータタイプとその対応を示します。ここで、内部計器のデータタイプでYS100に対応データの無いもの、またはそれぞれ独立に設定するものがあります。

SUM(積算値), ALARM(アラームステータス)等はDCSの内部計器が独自に持つデータタイプです。PH(上限警報設定値), PL(下限警報設定値), DL(偏差警報設定値)はDCSの内部計器とYS100がそれぞれ独立に持つデータタイプです。

1) YS150 調節計

表7.1.1にYS150を接続した場合のデータタイプとその対応を示します。

2) YS170 調節計

表7.1.1にYS170を接続した場合のデータタイプとその対応を示します。

3) YS135 手動設定器

表7.1.2にYS135を接続した場合のデータタイプとその対応を示します。

4) YS136 手動操作器

表7.1.3にYS136を接続した場合のデータタイプとその対応を示します。

表7.1.1 CENTUM-XL, μ XL内部計器データタイプとYS150, YS170調節計パラメータの対応一覧

下表で、対応パラメータがないデータタイプは、CENTUM-XL, μ XLが独自に持つ情報です。

CENTUM-XL, μ XL 内部計器データタイプ (計器形名 SLPIC)						YS150, YS170 対応パラメータ								設定可否
データ タイプ	名 称	設 定 可/否	表示(注1) 有/無	単 位	レンジ	YS150, YS170 機能選択形			YS170 プログラムブルモード					
						シングルループ モード	カスケード モード	セレクト モード	BSC1のみ	CSC	SSC	BSC1+BSC2		
ALRM	アラームステータス(サブ付)	○	○	—		LS1 (注2)	LS1 (注2)	LS1 (注2)	LS1 (注2)	LS1 (注2)	LS1 (注2)	LS1 (注2)	○	
LOOP	ループステータス	○	○	—		PV1 (PV)(注3)	PV1 (注3)	PV1 (注3)	PV1 (PV)(注3)	PV1 (注3)	PV1 (注3)	PV1 (注3)	×	
PV	測定値	×	○	工業単位	SL~SH	SV1 (SV)(注3)	SV1 (注3)	SV1 (注3)	SV1 (SV)(注3)	SV1 (注3)	SV1 (注3)	SV1 (注3)	○	
SV	設定値	○	○	工業単位	SL~SH	MV1 (MV)	MV1 (MV)(注4)	MV1 (MV)	MV1 (MV)	MV1 (MV)(注4)	MV1 (MV)	MV1 (MV)	○	
MV	操作出力値	○	○	%	0.0~100.0								○	
OV	偏差値	×	○	工業単位	-(SH-SL)~(SH-SL)									
RAW	生データ	×	○	%	0.0~100.0									
SUM	積算値	○	○	工業単位	0~99999999									
OPHI	出力上限値計	○	○	%	0.0~100.0									
OPLO	出力下限値計	○	○	%	0.0~100.0									
PH1(注5)	上限度設定値	○	○	工業単位	SL~SH									
PL1(注5)	下限度設定値	○	○	工業単位	SL~SH									
DL1(注5)	偏差算設定値	○	○	工業単位	-(SH-SL)~(SH-SL)									
MH	操作出力上限設定値	○	○	%	0.0~100.0	MH1	MH2	MH1	MH1	MH2	MH1	MH1	○	
ML	操作出力下限設定値	○	○	%	0.0~100.0	ML1	ML2	ML1	ML1	ML2	ML1	ML1	○	
P	比例帯	○	○	%	6.3~999.9	PB1	PB1	PB1	PB1	PB1	PB1	PB1	○	
I	積分時間	○	○	秒	1~9999	TI1	TI1	TI1	TI1	TI1	TI1	TI1	○	
D	微分時間	○	○	秒	0~9999	TD1	TD1	TD1	TD1	TD1	TD1	TD1	○	
RS	消費パラメータ1	○	○	—	-8.000~8.000				P1	P1	P1	P1	○	
CS	消費パラメータ2	○	○	—	-8.000~8.000				P2	P2	P2	P2	○	
AUX1	補助入力1	×	○	%	0.0~100.0				Y4	Y4	Y4	Y4	×	
AUX2	補助入力2	×	○	%	0.0~100.0				Y5	Y5	Y5	Y5	×	
AUX3	補助入力3	×	○	%	0.0~100.0				Y6	Y6	Y6	Y6	×	
AS	アラームステータス	○	×	—										
LS	ループステータス	○	×	—										
SH	スケール上限値	×	○	工業単位	-32768~32767									
SL	スケール下限値	×	○	工業単位	-32768~32767									
SU	積算値上位桁	○	×	—	0~9999									
SM	積算値下位桁	○	×	工業単位	0~9999									

注1: CENTUM-XL, μ XLのオペレーション画面(チューニングパネル)における表示の有無

注2: YS150, YS170の運転モードを表す。

注3: YS150, YS170のスケールSCH1, SCL1, SCDP1で設定した工業量

注4: このMV値は第2ループの出力値です。

注5: YS150, YS170にも同一名称のパラメータが存在しますが、それぞれ独立に設定します(同一の値を設定してください)。

表7.1.2 CENTUM-XL, μ XL 内部計器データタイプとYS135 手動設定器パラメータの対応一覧

下表で、対応パラメータがないデータタイプは、CENTUM-XL, μ XLが独自に持つ情報です。

CENTUM-XL, μ XL 内部計器データタイプ (計器形名 SMST-111)						YS135 パラメータ	
データタイプ	名 称	設 定 可/否	表示 (注1) 有/無	単 位	レンジ	対応パラメータ	設定可否
ALRM	アラームステータス (サブ付)	○	○	—			
LOOP	ループステータス	○	○	—			
PV	測定値	×	○	工業単位	SL~SH	LS1 (注2)	○
SV	設定値	○	○	工業単位	SL~SH	PV1 (注3)	×
RAW	生データ	×	○	%	0.0~100.0	SV1 (注3)	○
SUM	積算値	○	○	工業単位	0~99999999		
PH (注4)	上限警報設定値	○	○	工業単位	SL~SH		
PL (注4)	下限警報設定値	○	○	工業単位	SL~SH		
AS	アラームステータス	○	×	—			
LS	ループステータス	○	×	—			
SH	スケール上限値	×	○	工業単位	-32768~32767		
SL	スケール下限値	×	○	工業単位	-32768~32767		
SU	積算値上位桁	○	×	—	0~9999		
SM	積算値下位桁	○	×	工業単位	0~9999		

注1: CENTUM-XL, μ XL のオペレーション画面 (チューニングパネル) における表示の有無

注2: YS135 の運転モードを表わす。

注3: YS135 のスケールSCH1, SCL1, SCDP1 で設定した工業量

注4: YS135 にも同一名称のパラメータが存在しますが、それぞれ独立に設定します (同一の値を設定してください)。

表7.1.3 CENTUM-XL, μ XL 内部計器データタイプとYS136 手動操作器パラメータの対応一覧

下表で、対応パラメータがないデータタイプは、CENTUM-XL, μ XLが独自に持つ情報です。

CENTUM-XL, μ XL 内部計器データタイプ (計器形名 SMST-121)						YS136 パラメータ	
データタイプ	名 称	設 定 可/否	表示 (注1) 有/無	単 位	レンジ	対応パラメータ	設定可否
ALRM	アラームステータス (サブ付)	○	○	—			
LOOP	ループステータス	○	○	—			
PV	測定値	×	○	工業単位	SL~SH	LS1 (注2)	○
MV	操作出力値	○	○	%	0.0~100.0	PV1 (注3)	×
RAW	生データ	×	○	%	0.0~100.0	MV1	○
SUM	積算値	○	○	工業単位	0~99999999		
OPHI	出力上限置針	○	○	%	0.0~100.0		
OPLO	出力下限置針	○	○	%	0.0~100.0		
PH (注4)	上限警報設定値	○	○	工業単位	SL~SH		
PL (注4)	下限警報設定値	○	○	工業単位	SL~SH		
MH	操作出力上限設定値	○	○	%	0.0~100.0	MH1	○
ML	操作出力下限設定値	○	○	%	0.0~100.0	ML1	○
AS	アラームステータス	○	×	—			
LS	ループステータス	○	×	—			
SH	スケール上限値	×	○	工業単位	-32768~32767		
SL	スケール下限値	×	○	工業単位	-32768~32767		
SU	積算値上位桁	○	×	—	0~9999		
SM	積算値下位桁	○	×	工業単位	0~9999		

注1: CENTUM-XL, μ XL のオペレーション画面 (チューニングパネル) における表示の有無

注2: YS136 の運転モードを表わす。

注3: YS136 のスケールSCH1, SCL1, SCDP1 で設定した工業量

注4: YS136 にも同一名称のパラメータが存在しますが、それぞれ独立に設定します (同一の値を設定してください)。

7.2 YS100 の運転モードとループステータス

YS100 の運転モードは、C、A、M の3つの運転モードを持っています。C の運転モードには、さらに、カスケードモードとコンピュータモードがあります。

これらの動作モードの指定は、YS100 および DCS でそれぞれ行います。

なお、YS100 の運転モード遷移については、3.3 節を参照して下さい。

7.2.1 YS150, YS170 の運転モードとループステータス

YS150, YS170 の運転モードとオペレータステーションのループステータス表示には以下の関係があります。

(1) カスケードモードの場合

YS150, YS170 での 運転モード表示	YS150, YS170 の制御動作	オペレータステーションでのループ ステータス表示	オペレータステーションからの SV, MV の設定
C (CAS)	YS150, YS170 は、CSV1 入力の設定値に従い、自動運転を行う。	CAS	不可
A	自動運転	AUT	SV可
M	手動運転	MAN	SV, MV可

(2) コンピュータモードの場合

YS150, YS170 での 運転モード表示		YS150, YS170 の制御動作	オペレータステーションでのループ ステータス表示	オペレータステーションからの SV, MV の設定
C	(DDC)	上位コンピュータがDCS内部計器に出力値を送る。 YS150, YS170 は上記出力値を操作用出力信号として出力する。	DDC	不可
	(SPC)	上位コンピュータがDCS内部計器に設定値を送る。 YS150, YS170 は上記設定値にしたがい自動運転を行う。	SPC	不可
	(SPC)	YS150, YS170 は、DCS内部計器から与えられた設定値にしたがい自動運転を行う。	CAS	不可
A		自動運転	AUT	SV可
M		手動運転	MAN	SV, MV可

7.2.2 YS135の運転モードとループステータス

YS135の運転モードとオペレータステーションのループステータス表示には以下の関係があります。

(1) カスケードモードの場合

YS135での運転 モード表示	YS135の動作	オペレータステーションでのループ ステータス表示	オペレータステーションからの SVの設定
C(CAS)	YS135は、CIN1入力値を設定値として出力する。	CAS	不可
M	手動設定値を出力する。	MAN	可

(2) コンピュータモードの場合

YS135での運転 モード表示	YS135の動作	オペレータステーションでのループ ステータス表示	オペレータステーションからの SVの設定
C(DDC)	上位コンピュータがDCS内部計器に設定値を送る。 YS135は上記設定値を設定出力信号として出力する。	DDC	不可
M	手動設定値を出力する。	MAN	可

注： DCSのオペレータステーションからYS135をコンピュータモードにすることはできません。

7.2.3 YS136の運転モードとループステータス

YS136の運転モードとオペレータステーションのループステータス表示には以下の関係があります。

(1) カスケードモードの場合

YS136での運転 モード表示	YS136の動作	オペレータステーションでのループ ステータス表示	オペレータステーションからの MVの設定
C (CAS)	YS136は、CIN1入力値を操作用出力信号として出力する。	CAS	不可
M	手動操作用出力値を操作用出力信号として出力する。	MAN	可

(2) コンピュータモードの場合

YS136での運転 モード表示	YS136の動作	オペレータステーションでのループ ステータス表示	オペレータステーションからの MVの設定
C (DDC)	上位コンピュータがDCS内部計器に出力値を送る。 YS136は上記出力値を操作用出力信号として出力する。	DDC	不可
M	手動操作用出力値を操作用出力信号として出力する。	MAN	可

8. YS170 プログラム応用例 (DCS-LCS 通信)

YS170 では、制御パラメータの他、下記のパラメータも DCS との通信に使用できます。これらのパラメータは、YS170 のユーザープログラムで使用するにより、有効に活用できます。

- BS, CS (P1, P2)

データタイプ BS, CS は YS170 の可変パラメータ P1, P2 に対応しており、DCS のオペレータステーションと YS170 の両方から表示および変更ができます。たとえば、比率調節計として YS170 を使用する場合、比率設定値を P1 に割当てておけば、オペレータステーションの画面から BS (P1) を設定することにより、比率が設定できます。

- AUX1~3 (Y4, Y5, Y6)

データタイプ AUX1, 2, 3 は、YS170 の出力レジスタ (Y4, Y5, Y6) に対応しています。Y4~Y6 は、アナログ出力はしませんが、プログラムによりデータを格納 (ST 命令) すると、通信データの項目としてオペレータステーションの画面に表示することができます。

なお、YS170 内部では -800.0~+800.0% のデータを格納できますが、通信できるのは 0.0~100.0% までのデータになります。

● 比率調節計の応用 (プログラム例)

[機能ブロック]

機能ブロックを図8.1に示します。比率はP1(通信ではBS), 比率演算前の入力値(X2)はY4(通信ではAUX1), 比率演算設定値はY5(AUX2)で表示します。なおこの例では, X1はPV値, Y1はMV1値として表示されます。

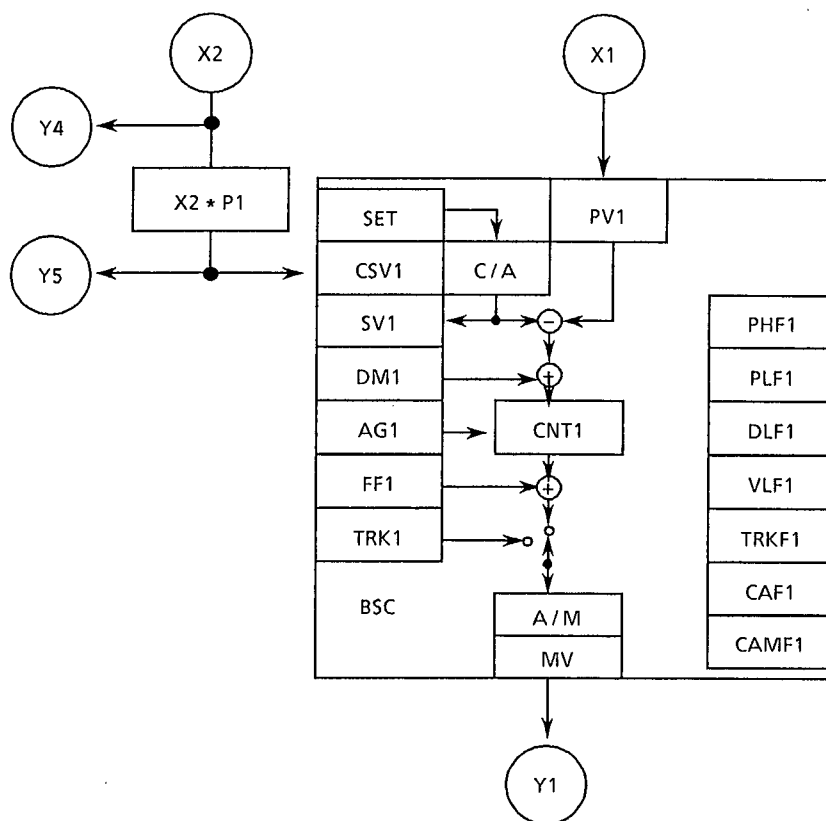


図8.1 機能ブロック

[プログラム]

プログラム	S1	S2	解 説
LD X2	X2		カスケード設定入力
ST Y4	X2		通信項目 AUX1 へ出力
LD P01	P1	X2	比率設定値入力
*	$P1 \cdot X2$		比率演算
ST Y5	$P1 \cdot X2$		通信項目 AUX2 へ出力
ST CSV1	$P1 \cdot X2$		カスケード設定端子へ格納
LD X1	X1	$P1 \cdot X2$	} 制御の実行
BSC1	MV1	$P1 \cdot X2$	
ST Y1	MV1	$P1 \cdot X2$	
END			

◆ 取扱説明書 改版履歴

資料名称：RS-485 通信 (/A31), DCS-LCS 通信 (/A32)

資料番号：IM 1B7C8-03

版	改版日付	変更箇所
初版	'92 年 1 月	新規発行
2 版	'92 年 3 月	DCS-LCS 通信機能追加
3 版	'92 年 11 月	誤記訂正 (P.4-9 パラメータ名称)
4 版	'94 年 1 月	通信データ一覧表一部変更 (表 4.3)
5 版	'94 年 3 月	YS131, YS135, YS136 関係記述追加
6 版	'97 年 2 月	YS131 関係パラメータ変更・追加
7 版	'00 年 10 月	微分時間の動作範囲追加 (P.4-8, P.4-9)
8 版	'04 年 8 月	YSS50 の記載削除, P.iii。製品移管に伴う社名変更

著作者	横河電機株式会社
	IA 事業本部ネットワークソリューション事業部
発行者	横河電機株式会社
	〒180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32

YOKOGAWA ◆

横河電機株式会社

ネットワークソリューション事業部 国内営業部 0422-52-6765

〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

中部支社 052-586-1681

〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-27-2 (日本生命世島ビル12階)

関西支社 06-6368-7130

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101 (大同生命江坂ビル7階)

中国支社 082-541-4488

〒730-0037 広島市中区中町8-12 (広島グリーンビル8階)

九州支社 092-272-1731

〒812-0037 福岡市博多区御供所町3-21 (大博通りビジネスセンター7階)

支 店

北海道 011-223-2821 北 陸 076-231-5301

東 北 022-243-4441 岡 山 086-221-1411

千 葉 0436-61-6751 四 国 087-821-0646

豊 田 0565-33-1611 北九州 093-521-7234

営 業 所

新 潟 025-241-3511 川 崎 044-280-4161

水 戸 029-306-2520 水 島 086-427-5181

堺 072-224-2515 新居浜 0897-33-8374

四日市 0593-52-4144 沖 縄 098-862-2093

鹿 島 0299-93-3801
